سلسلة الراقى تقدم



الجزء الأول

جزء التدريبات

الفيزياء

في تدريبات وتقويم وتقييم

للصف الثالث الثانوي

2024

NEWTON

مؤسسة الراقي تقدم



في تدريبات الفيزياء

للثانوية العامة

الجزء الأول

جزء تدريبات الدروس

إعداد

محمد إبراهيم عبدالله
محمد رشوان عبداللطيف
محمود عسكر

الإشراف العام

أشرف شاهين



مقدمة هامة جداً

يسعدنا أن نقدم لكم الطبعة الجديدة من كتاب (نيوتن فى تدريبات الفيزياء) والذى نقدمه هذا العام من جزأين على النحو التالى:

١) الجزء الأول: جزء تدريبات الدروس: والذى نقدم فيه كماً كبيراً ومتنوعاً من الأسئلة على كل درس يستطيع الطالب من خلال حلها الوصول لأقصى درجات الفهم والاستيعاب له.

٢) الجزء الثانى: جزء التقويم والمقالى والتقييم والإجابات: وهذا الجزء يحتوى أقساماً داخلية مختلفة وجديدة ومميزة على النحو التالى:

• قسم التقويم والمقالى: وهو يشمل أسئلة مجمعة على كل فصل أوين ومقالى لاستخدامها فى تقويم مستوى الطالب ومعرفة نقاط قوته وضعفه وهذه يجب أن يقوم الطالب بحلها بنفسه سواء بتكليف من معلمه أو باجتهاد شخصى منه ثم تصحيحها لمعرفة النقاط التى بها أخطاء وفهم سبب الخطأ ومن المحتمل أن يحتاج الطالب إعادة المذاكرة والتدريب على جزء معين إذا كانت أخطاؤه فيه كثيرة ومن خلال هذا القسم يستطيع الطالب تقويم مستواه وتطويره وإصلاح نقاط ضعفه استعداداً للقسم التالى.

• قسم التقييم: وهذا القسم الذى يستطيع المعلم والطالب من خلاله تقييم مستوى الطالب بشكل دقيق ومعرفة المستوى الحقيقى الذى وصل إليه وقد فضلنا فى هذا القسم أن نقدم أسئلة الأعوام الماضية تجريبى وآخر العام التى وردت على كل فصل ليكون التقييم أقرب ما يكون إلى الدقة وإلى مستوى الورقة الامتحانية.

❖ ملحوظة: يفضل حال عمل المعلم أو الطالب من كتابين أن ينهى أولاً كتاب نيوتن ثم الكتاب الآخر حتى تظل أسئلة الأعوام الماضية جديدة على الطالب وتصلح لتقييمه حيث أننا حرصنا على عدم وضعها فى تدريبات الدروس أو التقويم لتظل جديدة على الطالب ويمكن استخدامها فى تقييمه لكنها فى الكتب الأخرى -وطبعاً لكل كتاب طريقته التى تحترم- وردت أثناء الدروس وبالتالى لن تكون جديدة على الطالب.

❖ ملحوظة: أسئلة امتحانات الأعوام الماضية حتى آخر امتحان أداه الطالب)

• قسم الإجابات: وهو يشمل إجابات الجزأين الأول والثانى متتاليين ونرى بإذن الله أن الكتاب بهذه الخطة التى روعى فى إعدادها الجوانب العلمية والتربوية والنفسية يستطيع الطالب بإذن الله الوصول لأعلى مستوى ممكن.

مع أطيب تمنياتنا لكم



فهرس الكتاب

الجزء الأول: جزء تدريبات الدروس



التيار الكهربى وقانون أوم

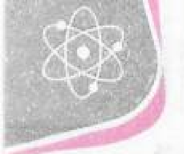
ويشمل

(9) محاضرات

(تشمل جميع أفكار الفصل بشكل مركز ودقيق وشامل)

ويحتوى

(318) سؤال اختر بنظام الأوبن بوك



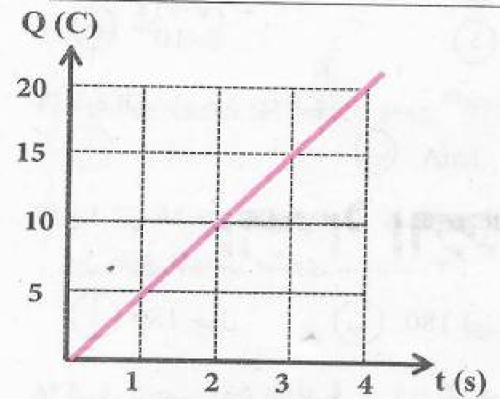
محاضرة 1

مفهوم التيار الكهربي و شدة التيار و فرق الجهد

يمكن استخدام الثوابت الآتية: $\pi = \frac{22}{7}$ ، $e = 1.6\times10^{-19}$ C شحنة الالكترون

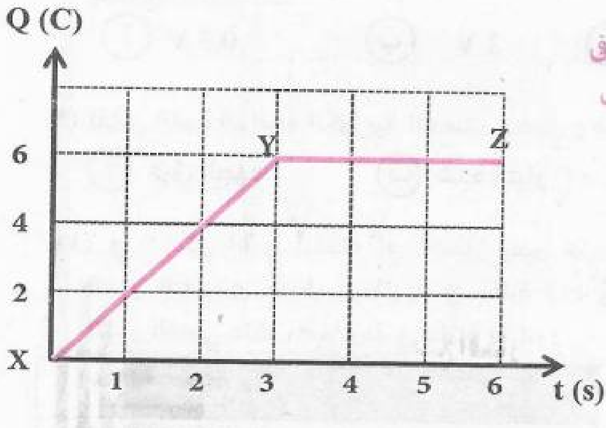
١) الشكل المقابل يمثل العلاقة بين كمية الشحنة (Q) المارة عبر مقطع من موصل فى دائرة كهربية تحتوى على مصدر تيار مستمر والزمن (t)

فإن شدة التيار المارة فى الدائرة تكون ....



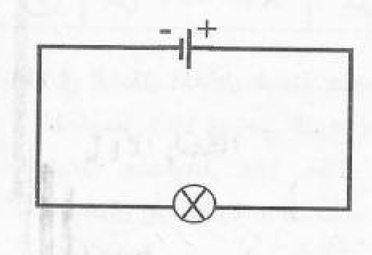
أ) 5A
ب) 10A
جـ) 0.2A
د) 0.1A

٢) الشكل المقابل يبين العلاقة بين كمية الشحنة المارة فى موصل مع الزمن (t) فإنه يمكن التعبير عن خصائص التيار فى الجزئين XY , YZ بما يلى :



	الجزء XY	الجزء YZ
أ	ثابت	منعدم
ب	يزداد	منعدم
جـ	يزداد	يزداد
د	ثابت	يقل

٣) فى الدائرة المقابلة مصباح كهربي يتصل ببطارية تمر شحنة مقدارها 4 C خلال المصباح فى زمن قدره 2 ث . فأى صف فى الجدول يعبر عن العلاقة الصحيحة؟ ....



	اتجاه الالكترونات عبر المصباح	شدة التيار
أ	من اليسار لليمين	2 A
ب	من اليسار لليمين	8 A
جـ	من اليمين لليسار	2 A
د	من اليمين لليسار	8 A

٤) إذا كانت شدة التيار الكهربي المار في الموصل (2 A) تكون كمية الكهربية التى تعبر مقطع هذا الموصل خلال دقيقة مقدارها : (دور ثاني ٢٠١٨)

أ) 120 C ب) 60 C جـ) 30 C د) 2 C

٥) تيار كهربي شدته 4.8A يمر خلال موصل فإن عدد الإلكترونات التى تمر في الثانية ....

أ) 3×10^{19} ب) 7.68×10^{21}

جـ) 3×10^{20} د) 7.68×10^{20}

٦) ذرة الهيدروجين بها إلكترون يدور 6.6×10^{15} دورة في الثانية فإن شدة التيار تقريبًا ....

أ) 1 A ب) 1mA جـ) 1μA د) 1.6×10^{-19}A

٧) إذا كان الشغل المبذول لنقل كمية من الكهربية 3 كولوم عبر موصل هو 60 جول فإن فرق الجهد بين طرفي الموصل يساوي .... (أزهر ٢٠٠٧)

أ) 180 جول ب) 180 فولت جـ) 0 جول د) 20 فولت

٨) فرق الجهد بين نقطتين عندما يلزم بذل شغل (30 J) لنقل كمية كهربية (10 C) بينهما يساوي .... (دور ثاني ٢٠١٨)

أ) 0.3 V ب) 3 V جـ) 30 V د) 300 V

٩) تقاس القوة الدافعة الكهربية للمصدر بنفس وحدة قياس ....

أ) فرق الجهد ب) شدة التيار جـ) المقاومة الكهربية د) الشغل

١٠) في الشكل الذي أمامك أي أختيار يعبر عن اتجاه التيار التقليدي داخل البطارية في دائرة (1) واتجاه التيار الفعلي داخل البطارية في دائرة (2).

X Y
R
(1)

Z L
R
(2)

	دائرة (1)	دائرة (2)
أ)	من X ⟵ Y	من Z ⟵ L
ب)	من Y ⟵ X	من L ⟵ Z
جـ)	من X ⟵ Y	من L ⟵ Z
د)	من Y ⟵ X	من Z ⟵ L

١١) في الشكل المقابل شحنة مقدارها 18C تمر خلال المقاومة (R) في زمن قدره 3sec فانه عند مرور شحنة مقدارها 18C خلال المقاومة 3R فانها تستغرق زمنًا قدره ....

R 3R

أ) 3sec ب) 6sec

جـ) 12sec د) 9sec

محاضرة 2 المقاومة الكهربية

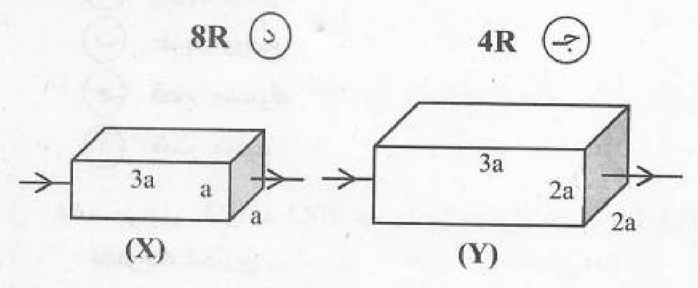
١٢) سلكان الأول من النحاس والثانى من الألومنيوم لهما نفس الطول ونفس المقاومة فإذا علمت أن $\rho_{e\,Al} = 2\rho_{e\,Cu}$ ، فإن النسبة بين $r_{Al} : r_{Cu}$ تساوى ....

أ) $2 : 1$
ب) $1 : 3$
جـ) $\sqrt{2} : 1$
د) $1 : \sqrt{3}$

١٣) سلك مقاومته R وسلك آخر من نفس مادته ولكن طوله ضعف الأول وقطره ضعف قطر الأول فإن مقاومة السلك الثانى تكون ....

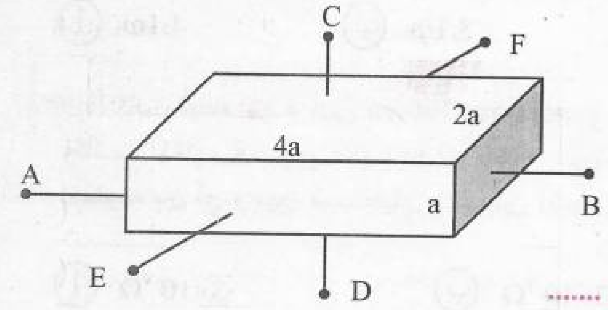
أ) $\frac{R}{2}$
ب) R
جـ) 4R
د) 8R

١٤) موصلان (X , Y) من نفس المادة أبعادهما كما بالرسم فإذا كانت مقاومة الموصل (X) هى 12Ω فإن مقاومة الموصل (Y) هى ....



أ) 36 Ω
ب) 4 Ω
جـ) 12 Ω
د) 3 Ω

١٥) موصل على شكل موازى مستطيلات أبعاده a , 2a , 4a كما بالشكل
فإذا كانت المقاومة عبر AB هى X
والمقاومة عبر CD هى Y
والمقاومة عبر EF هى Z
فإن العلاقة الصحيحة بين المقاومات الثلاث هى ....



أ) X = Y = Z
ب) X > Y > Z
جـ) Y > Z > X
د) X > Z > Y

١٦) أربعة أسلاك نحاسية مختلفة الطول والقطر.
أيهم أكبر مقاومة؟ ....

10 mm 1mm (د) — 10 mm 2mm (جـ) — 20 mm 1mm (ب) — 20 mm 2mm (أ)

١٧) دائرة كهربية غير مكتملة يراد وضع سلك بين (X , Y) لتكتمل الدائرة فأى من خصائص السلك المراد وضعه حتى يعطى أكبر قراءة للأميتر؟ ....

(أ) طويل وسميك
(ب) طويل ورفيع.
(جـ) قصير وسميك
(د) قصير ورفيع

١٨) موصل مقاومته 20Ω عندما يمر به تيار شدته 1A فإذا مر بنفس الموصل تيار شدته 2A فإن مقاومته تساوي .... (السودان ٢٠١٤)

(أ) 20Ω (ب) 40Ω (جـ) 10Ω (د) $\frac{1}{20}\Omega$

١٩) سلك مقاومته النوعية $4.8\times10^{-8}\ \Omega.m$ ومقاومته 4.2Ω وقطره 0.4mm يكون طوله ....

(أ) 4.1m (ب) 3.1m (جـ) 2.1m (د) 11m

٢٠) إذا كانت أبعاد كتلة هى $1cm\times1cm\times100cm$ وكانت المقاومة النوعية لها $3\times10^{-7}\Omega.m$ فإن المقاومة بين أي وجهين مستطيلين متقابلين تكون ....

100cm 1cm 1cm 1cm

(أ) $3\times10^{-9}\Omega$ (ب) $3\times10^{-7}\Omega$
(جـ) $3\times10^{-3}\Omega$ (د) $3\times10^{-5}\Omega$

٢١) فى المسألة السابقة المقاومة بين الوجهين المربعين المتقابلين ....

(أ) $3\times10^{-9}\Omega$ (ب) $3\times10^{-4}\Omega$ (جـ) $3\times10^{-3}\Omega$ (د) $3\times10^{5}\Omega$

٢٢) سلكان من النحاس لهما نفس الطول النسبة بين مقاومتيهما 1 : 4 تكون النسبة بين قطريهما .... (أزهر ٢٠١٣ ثانى)

(أ) 1:4 (ب) 4 : 1 (جـ) 1 : 2 (د) 2:1



٢٣) لديك سلكين من النحاس لهما نفس الطول ، فإذا كان مساحة مقطع السلك الثانى ثلاثة أمثال السلك الأول ، فإن النسبة بين مقاومة السلك الأول لمقاومة السلك الثانى ($\frac{R_1}{R_2}$) تساوى ....

أ) $\frac{3}{1}$ ب) $\frac{1}{6}$ جـ) $\frac{6}{1}$ د) $\frac{1}{3}$

٢٤) موصل منتظم المقطع طوله 20 m ومقاومته 108 Ω وموصل آخر من نفس نوع مادة الموصل الأول طوله 5 m ومساحة مقطعه ثلاثة أمثال مساحة مقطع الموصل الأول فإن مقاومة الموصل الثانى تساوى .... (مصر ٢٠١٠)

أ) 9 Ω ب) 27 Ω جـ) 84 Ω د) 12Ω

٢٥) إذا كانت مقاومة سلك (R) وسلك آخر طوله نصف طول الأول وقطره يساوى نصف قطر الأول والمقاومة النوعية لمادته $\frac{4}{3}$ المقاومة النوعية للأول فتكون مقاومة السلك الثانى ....

أ) $\frac{5R}{4}$ ب) $\frac{4R}{3}$ جـ) $\frac{8R}{3}$ د) $\frac{R}{4}$

٢٦) إذا زاد طول سلك من النحاس إلى الضعف ونقصت مساحة مقطعه إلى النصف فإن مقاومته .... (مصر ٢٠١٢)

أ) تزداد للضعف ب) تقل للنصف جـ) تزداد أربع أمثالها د) تقل للربع

٢٧) موصل مقاومته R زاد طوله إلى الضعف وقل قطره إلى النصف فإن مقاومته تزداد بمقدار ....

أ) 4 R ب) 7 R جـ) 8 R د) 6 R

٢٨) سلك مقاومته R ونصف قطره (r) تم ضغطه علي طول محوره بانتظام ليصبح نصف قطره (nr) فإن المقاومة تصبح ....

أ) $\frac{R}{n^4}$ ب) $\frac{R}{n^2}$ جـ) $\frac{R}{n}$ د) nR

٢٩) سحب سلك معدنى بانتظام حتى أصبح طوله ضعف ما كان عليه تصبح مقاومته .... قيمتها الأصلية (السودان ٢٠٠٧)

أ) ضعف ب) نصف جـ) ربع د) أربع أمثال

٣٠) سلك مقاومته 8Ω تم سحبه حتى زاد طوله إلى ثلاثة أمثال ما كان عليه فإن مقاومته تصبح ....

أ) 24Ω ب) 72Ω جـ) $\frac{8}{3}$ Ω د) 107Ω

٣١) ثلاثة أسلاك من النحاس النسبة بين كتلتها 1:3:5 والنسبة بين أطوالها 5:3:1 فإن النسبة بين مقاوماتها هى ....

أ) 1:3:5 ب) 5:3:1 جـ) 1:12:125 د) 125:15:1

٣٢) المقاومة النوعية للسلك هى (ρ_e) وحجمه $3m^3$ ومقاومته 3Ω فإن طوله يكون ....

أ) $\sqrt{\frac{1}{\rho_e}}$ ب) $\frac{3}{\sqrt{\rho_e}}$ جـ) $\frac{1}{\rho_e}\sqrt{3}$ د) $\rho_e\sqrt{\frac{1}{\rho_e}}$

٣٣) عندما تزداد مساحة مقطع موصل إلى الضعف فإن مقاومته النوعية .... (أزهر ٢٠١٥ ثانى)

أ) تقل إلى النصف ب) تقل إلى الربع جـ) لا تتغير د) تزداد للضعف

٣٤) إذا كانت المقاومة النوعية للماغنسيوم $50\times10^{-8}\ \Omega.m$ فإن مقاومة مكعب منه طول ضلعه 50cm ستكون .... أوم

أ) 10^{-6} ب) 2.5×10^{-5} جـ) 10^{-8} د) 5×10^{-4}

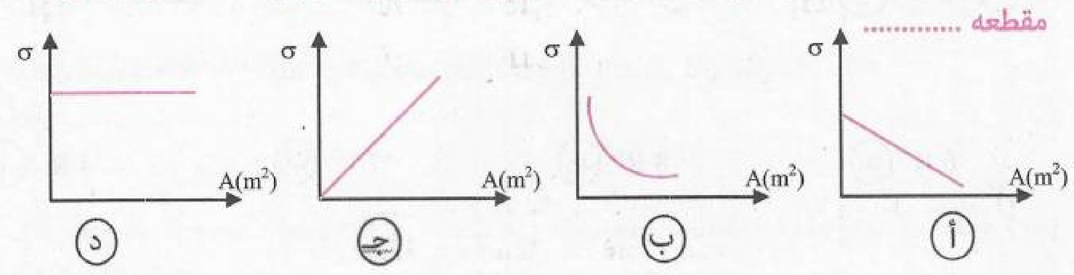
٣٥) حاصل ضرب المقاومة النوعية للمادة × التوصيلية الكهربية لها يساوى ...... (أزهر ٢٠٠٩)

أ) صفر ب) واحد جـ) نصف د) لا شئ مما سبق

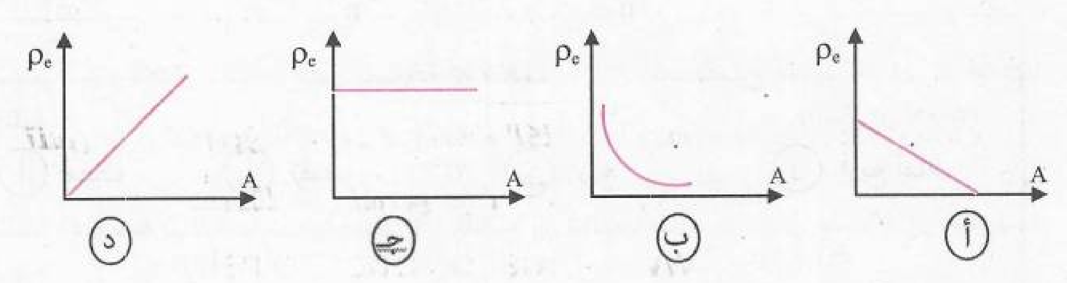
٣٦) بزيادة طول السلك فإن التوصيلية الكهربية له ....

أ) تزداد ب) تقل جـ) تظل ثابتة د) لا توجد إجابة صحيحة

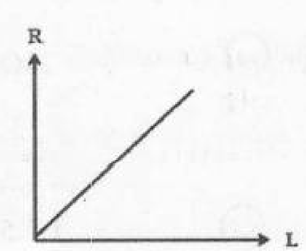
٣٧) أى من الأشكال المقابلة يعبر عن العلاقة بين التوصيلية الكهربية لمادة موصل ومساحة مقطعه ....



٣٨) أى الأشكال الآتية يمثل العلاقة بين المقاومة النوعية لمادة موصل ومساحة المقطع ....



٣٩) الشكل المقابل يوضح العلاقة بين مقاومة سلك R وطوله (L) فإن قيمة الميل تكون ....



أ) $\frac{A}{\rho_e}$ ب) $\frac{1}{\sigma A}$

جـ) σL د) $\rho_e A$



٤٠) سلك من الفضة مقاومته 1Ω وسلك من المنجنيز طوله $\frac{1}{3}$ طول سلك الفضة وكذلك نصف قطره $\frac{1}{3}$ نصف قطر الفضة ، فإذا كانت المقاومة النوعية للمنجنيز تساوى 30 مرة المقاومة النوعية للفضة فإن مقاومة سلك المنجنيز تكون ....

أ) $0.9\,\Omega$ ب) $900\,\Omega$

جـ) $9\,\Omega$ د) $90\,\Omega$





محاضرة 3 قانون أوم

٤١) موصل كهربى يسمح بمرور شحنة كهربية مقدارها 60C فى زمن قدره دقيقة فإذا كان فرق الجهد بين طرفيه 20V فإن مقاومته تكون ....

أ) 3Ω ب) $\frac{1}{3}$Ω جـ) 2 Ω د) 20 Ω

٤٢) إذا كانت النسبة بين شدة التيار المار فى موصل إلى فرق الجهد بين طرفيه A/V 0.2 فإن مقاومة الموصل = ... Ω (أزهر ٢٠١٦ ثانى)

أ) 2 ب) 5 جـ) 0.2 د) 20Ω

٤٣) الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين فرق الجهد بين طرفى موصل وشدة التيار المار فيه من الشكل تكون مقاومة الموصل تساوى .... أوم

V(V), I(A), 45°

أ) 1 ب) 10 جـ) 2 د) 5

٤٤) الشكل البيانى المقابل يبين العلاقة بين فرق الجهد (V) وشدة التيار المارة فى عدة موصلات، فإن:

V, I, (1), (2), (3), 15°, 15°, 30°

١- الموصل الأكبر مقاومة هو ....

أ) 1 ب) 2 جـ) 3 د) جميعهم متساوى

٢- النسبة بين المقاومات الثلاث تكون ....

	R_3	R_2	R_1
أ	2	1	1
ب	1	2	2
جـ	1	$\sqrt{3}$	3
د	3	1	$\sqrt{3}$

٤٥) يمر تيار كهربى 2 أمبير فى سلك طوله 10 متر ومساحة مقطعه 0.1 م² ومقاومته النوعية 0.05 أوم.متر فيكون فرق الجهد بين طرفيه .... (أزهر ٢٠١٢)

أ) 10 V ب) 5 V جـ) 2 V د) 0.1V

٤٦) كمية الشحنة المارة فى زمن دقيقتين فى سلك مقاومته 10Ω وفرق الجهد بين طرفيه 20V تكون .... كولوم

أ) 120 ب) 240 جـ) 20 د) 4



٤٧) دائرة كهربية مغلقة تحتوي علي بطارية و مقاومة كهربية فإن الشكل المعبر عن تغير التيار مع الزمن حيث التيار علي المحور الرأسي والزمن علي المحور الأفقي هو ....



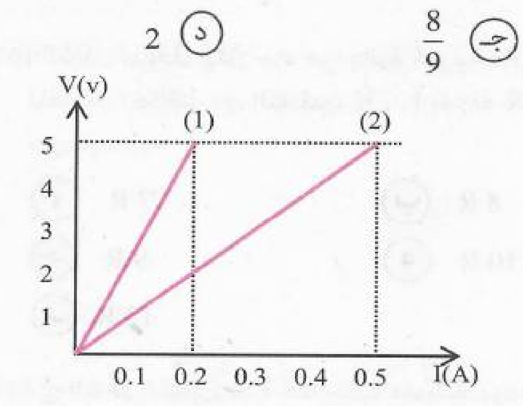
٤٨) مقاومة أومية (R) عندما يكون فرق الجهد بين طرفيها 2V يمر تيار شدته 2A بها فإن فرق الجهد بين طرفيها يصبح .... عند زيادة التيار إلى 6A.

(أ) 5V (ب) 6V (جـ) 8V (د) 9V

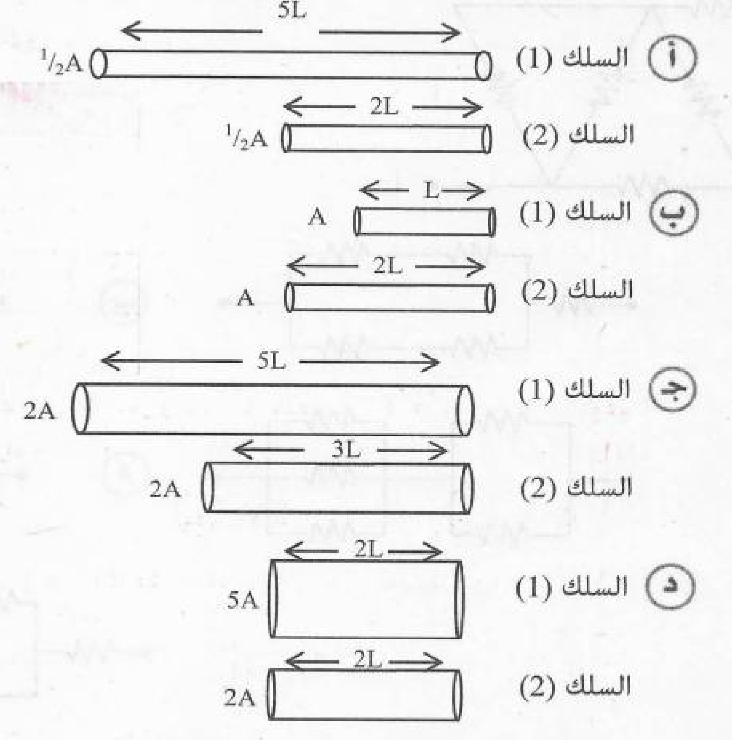
٤٩) يمر تيار كهربي من خلال دائرة كهربية تحتوى على سلكين من نفس المادة متصلين توازى وكانت نسبة الأطوال $\frac{\ell_1}{\ell_2}=\frac{3}{4}$ ونسبة أنصاف الأقطار $\frac{r_1}{r_2}=\frac{3}{2}$ فإن نسبة التيار التى تمر عبر السلكين $\frac{I_1}{I_2}=$ ....

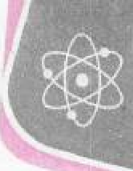
(أ) $\frac{3}{1}$ (ب) $\frac{1}{3}$ (جـ) $\frac{8}{9}$ (د) 2

٥٠) الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين فرق الجهد (V) بين طرفي سلكين (1) , (2) من نفس المادة وشدة التيار المارة في كل منهما عند ثبوت درجة الحرارة



فأي الاختيارات التالية يعبر عنه السلكين (1) ,(2) :







محاضرة 4

كيفية توصيل المقاومات وحساب المقاومة المكافئة

الفكرة رقم (1)

٥١) سلك من النحاس مقاومته (R) تم تقسيمه إلى عشرة قطع متماثلة كل قطعتين تم توصيلهما توالى فكونوا 5 قطع أكبر ثم تم توصيل هذه القطع على التوازى فتصبح قيمة المقاومة المكافئة هى ....

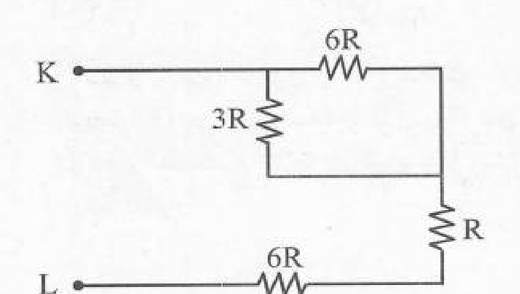
(أ) R

(ب) $\frac{R}{4}$

(جـ) $\frac{R}{5}$

(د) $\frac{R}{25}$

٥٢) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية فإن قيمة المقاومة المكافئة بين النقطتين K , L بدلالة R هى ....



(أ) 7 R

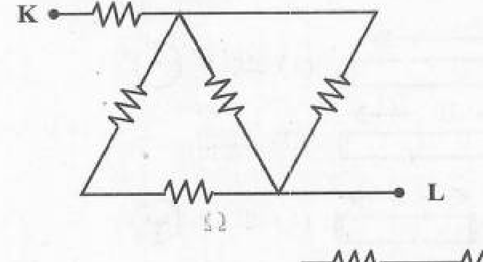
(ب) 8 R

(جـ) 9 R

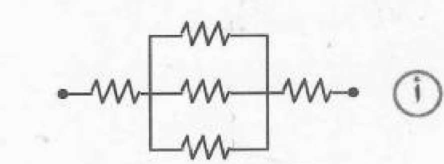
(د) 10 R

(هـ) 12 R

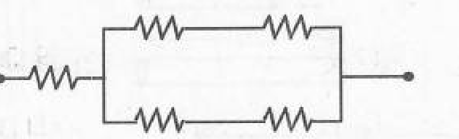
٥٣) فى الشكل المقابل عدة مقاومات متماثلة موصلة كما بالرسم فإن الدائرة المكافئة التى تعطى المقاومة المحصلة للشكل المقابل هى ....



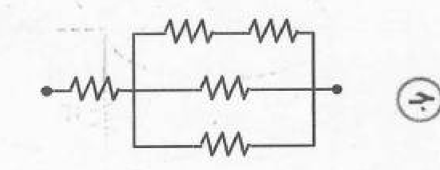
(أ)



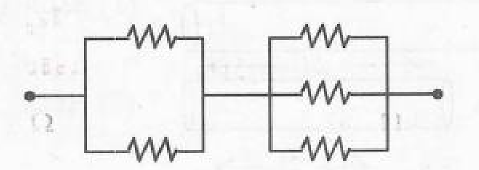
(ب)



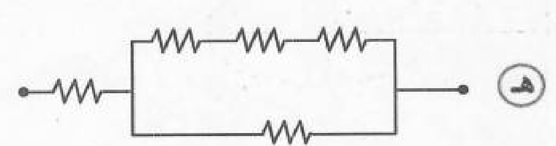
(جـ)

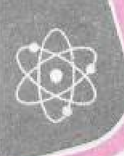


(د)



(هـ)







٥٤) فى الشكل المقابل

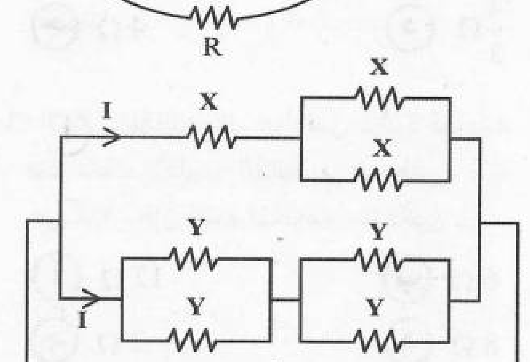
إذا كانت $R = 15\Omega$

فإن قيمة المقاومة المكافئة بين K , L هى ....

(أ) 3Ω (ب) 5Ω

(جـ) 6Ω (د) 7.5Ω





٥٥) فى الدائرة الكهربية المقابل

تكون النسبة بين $\frac{R_X}{R_Y} =$ ....

(أ) $\frac{1}{3}$ (ب) $\frac{2}{3}$

(جـ) 1 (د) $\frac{3}{2}$

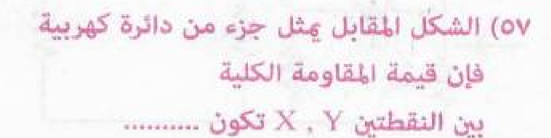
(هـ) 3

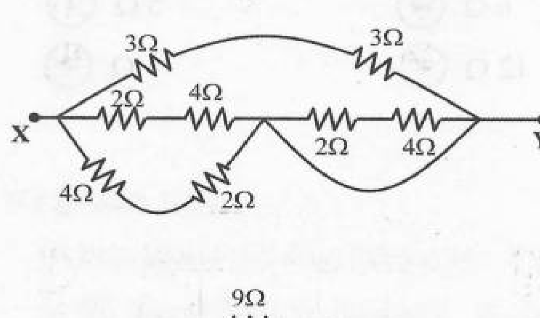
٥٦) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية

فإن قيمة المقاومة الكلية بين النقطتين X , Y تكون ....

(أ) $\frac{3}{2}\Omega$ (ب) $3\ \Omega$

(جـ) $\frac{6}{5}\Omega$ (د) $\frac{2}{3}\Omega$





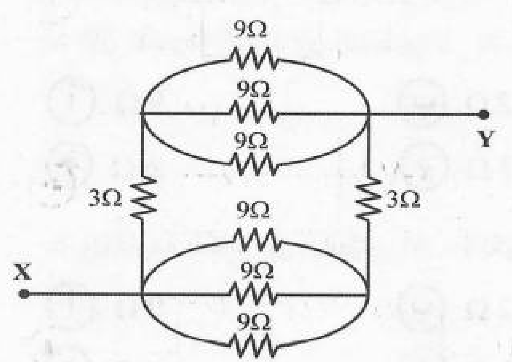
٥٧) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية

فإن قيمة المقاومة الكلية

بين النقطتين X , Y تكون ....

(أ) $3\ \Omega$ (ب) $\frac{2}{3}\Omega$

(جـ) $9\ \Omega$ (د) $2\ \Omega$



٥٨) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية

فإن قيمة المقاومة الكلية

بين النقطتين X , Y تكون ....

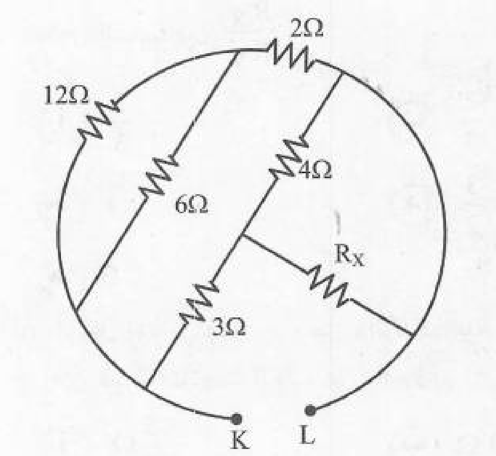
(أ) $11\ \Omega$ (ب) $3\ \Omega$

(جـ) $12\ \Omega$ (د) $\frac{18}{5}\Omega$

٥٩) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية
فإذا كانت قيمة المقاومة X هى 16Ω
وقيمة المقاومة Y هى 9Ω
فإن قيمة المقاومة الكلية بين النقطتين K , L هى ....

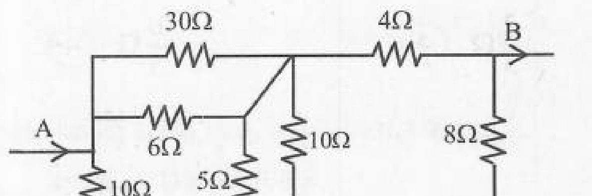
(أ) $8\,\Omega$
(ب)  $\frac{16}{3}\Omega$
(جـ) $4\,\Omega$
(د) $\frac{4}{3}\Omega$

٦٠) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية
فإذا كانت المقاومة الكلية بين النقطتين K,L
هى 3Ω ، فإن قيمة المقاومة R_X تكون ....



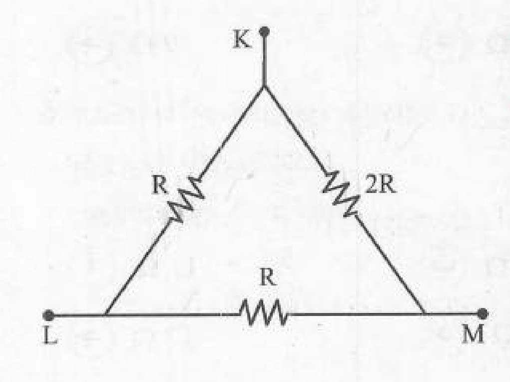
(أ) $12\,\Omega$
(ب) $6\,\Omega$
(جـ) $2\,\Omega$
(د) $8\,\Omega$

٦١) فى الشكل المقابل،
المقاومة المكافئة بين النقطتين A , B ....



(أ) $5\,\Omega$
(ب) $6\,\Omega$
(جـ) $1\,\Omega$
(د) $12\,\Omega$

٦٢) فى الشكل المقابل
إذا كانت المقاومة الكلية بين النقطتين K , M هى 12Ω
⇐ فإن المقاومة الكلية بين النقطتين K , L تكون ....



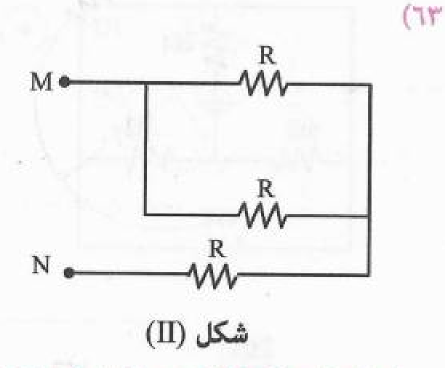
(أ) $9\,\Omega$
(ب) $12\,\Omega$
(جـ) $6\,\Omega$
(د) $3\,\Omega$

⇐ والمقاومة الكلية بين النقطتين L , M تكون ....

(أ) $9\,\Omega$
(ب) $12\,\Omega$
(جـ) $6\,\Omega$
(د) $3\,\Omega$



٦٣)



شكل (I)

شكل (II)

فى الشكل (I) إذا كانت المقاومة المكافئة بين النقطتين (K , L) هى R_1

فى الشكل (II) إذا كانت المقاومة المكافئة بين النقطتين (M , N) هى R_2

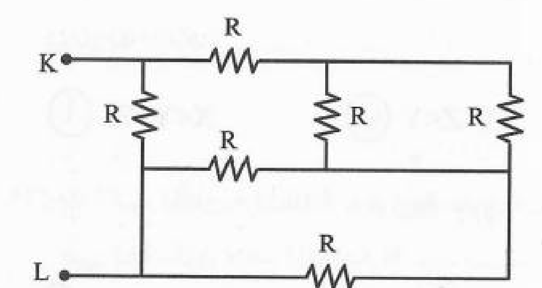
فإن $\frac{R_1}{R_2}$ = ...

أ) $\frac{1}{3}$ ب) $\frac{2}{3}$

جـ) 1 د) $\frac{3}{2}$ هـ) 3

٦٤) فى الشكل المقابل ، إذا كان $R = 3\Omega$

فإن قيمة المقاومة بين K,L تساوى ....



أ) $1\,\Omega$ ب) $2\,\Omega$

جـ) $3\,\Omega$ د) $4\,\Omega$

هـ) $6\,\Omega$



٦٥) فى الشكل المقابل

تكون قيمة المقاومة المكافئة بين النقطتين K,L

هى ....

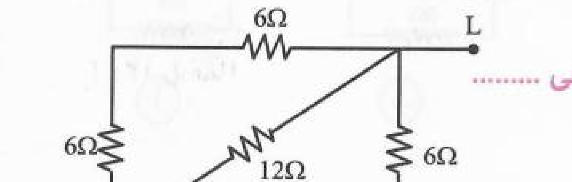
أ) $3\,\Omega$ ب) $4\,\Omega$

جـ) $6\,\Omega$ د) $8\,\Omega$

هـ) $9\,\Omega$

٦٦) فى الشكل المقابل

تكون قيمة المقاومة المكافئة بين النقطتين K,L هى ....



أ) $2\,\Omega$ ب) $3\,\Omega$

جـ) $4\,\Omega$ د) $6\,\Omega$

هـ) $12\,\Omega$

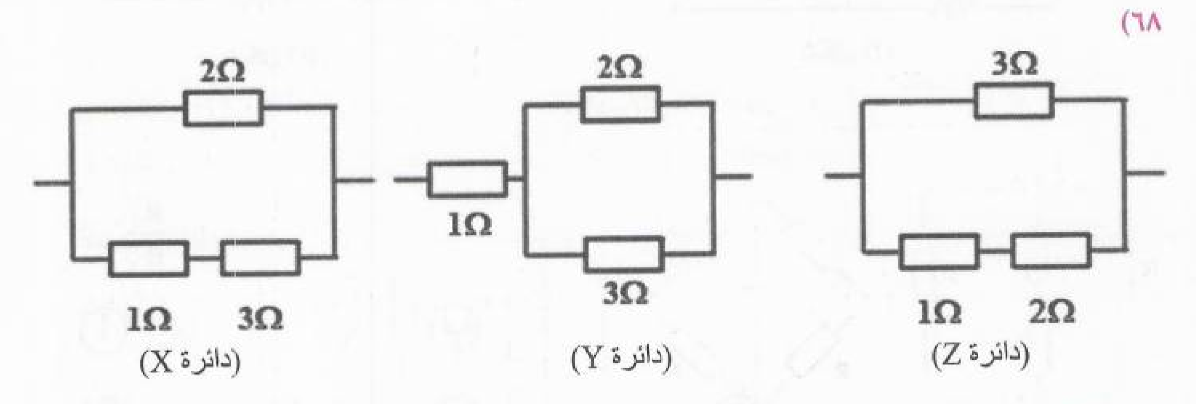
٦٧) طبقًا للدائرة الكهربية المقابلة

فإن قيمة المقاومة الكلية تكون ....

أ) 2 Ω ب) 3 Ω

جـ) 4 Ω د) 5 Ω

٦٨)

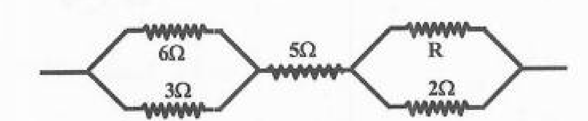


إذا كانت (Z , Y , X) هي المقاومة المكافئة لكل دائرة مقابلة لها فإن الترتيب الصحيح لقيمة المقاومة المكافئة ....

أ) $X<Y<Z$ ب) $X<Z<Y$ جـ) $Y<X<Z$ د) $Z<X<Y$

٦٩) إذا كانت المقاومة المكافئة لمجموعة مقاومات الموضحة بالشكل

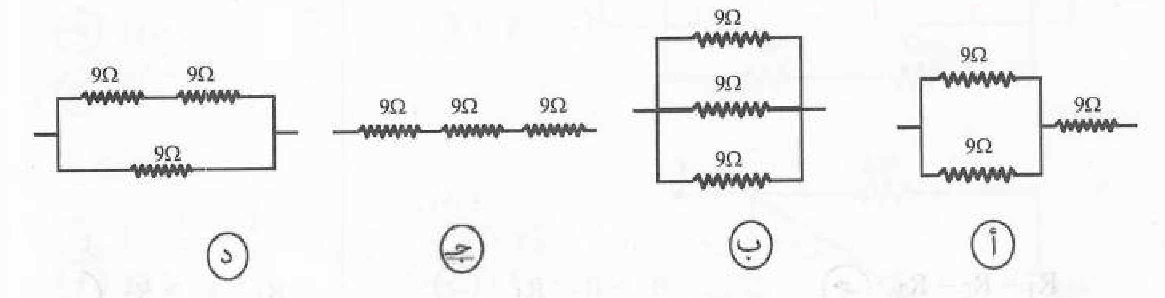
هى 8Ω تكون قيمة المقاومة R ....



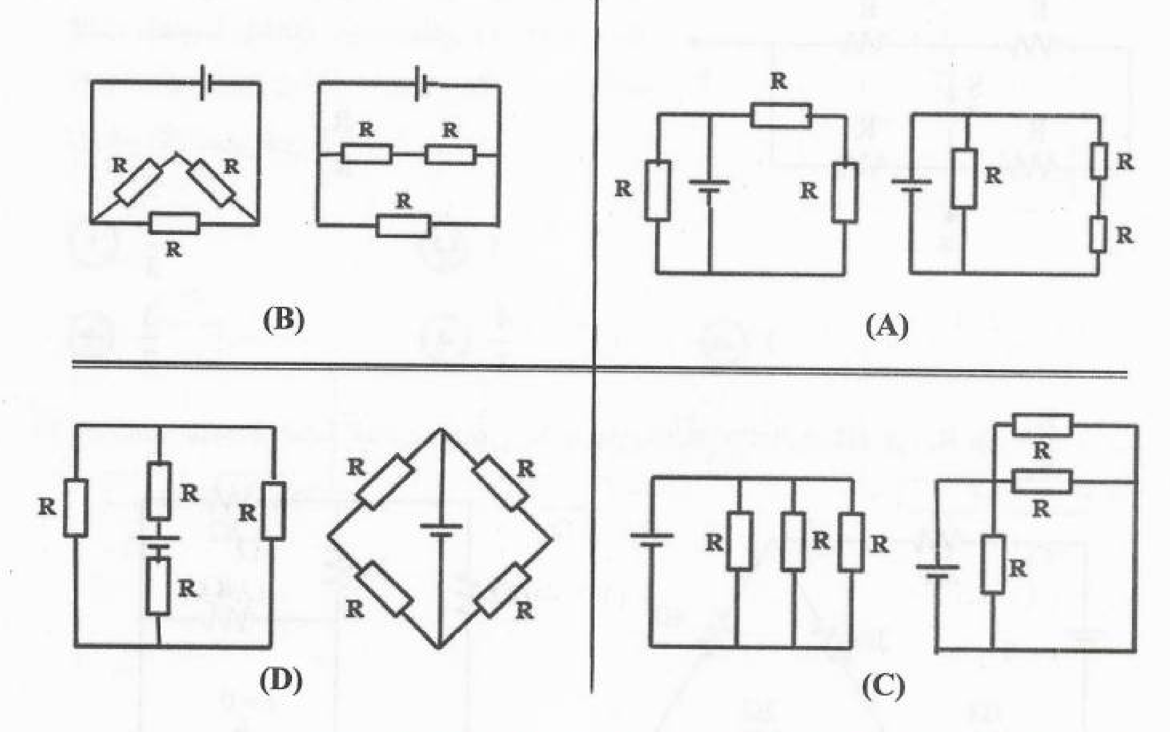
أ) 9Ω ب) 7Ω

جـ) 4Ω د) 2Ω

٧٠) ثلاث مقاومات قيمة كل منها 9 أوم واستعملت للحصول على مقاومة مقدارها 6 أوم أى الأشكال التالية يحقق هذا الشرط؟ ....



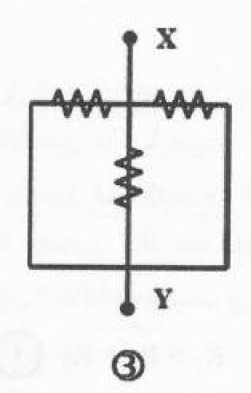
٧١)

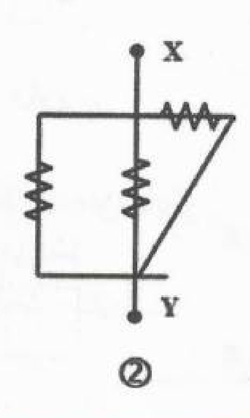


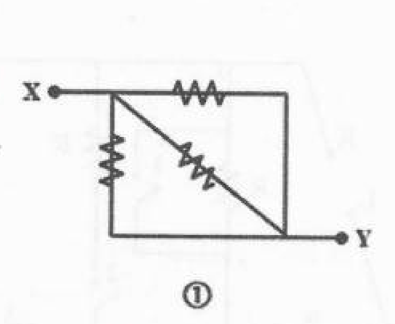
في الأشكال الأربع التي أمامك كل دائرتين متكافئتين ما عدا شكل ....

(أ) A　　(ب) B　　(جـ) C　　(د) D

٧٢)



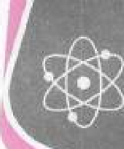




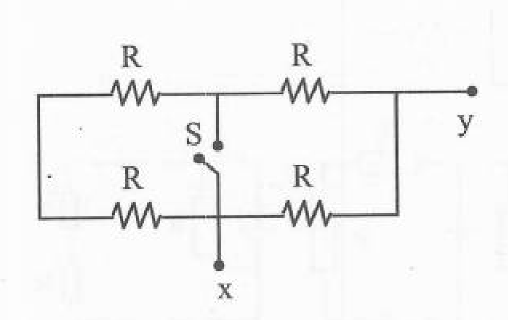
ثلاثة مقاومات متساوية تم توصيلهم بثلاثة أوضاع كما بالشكل السابق ، فإذا كانت المقاومة الكلية لكل دائرة على الترتيب هي R_1 ، R_2 ، R_3 فأي الاختيارات يكون صحيح ....

(أ) $R_1 > R_2 > R_3$　　(ب) $R_3 > R_2 > R_1$　　(جـ) $R_1 = R_2 = R_3$

(د) $R_2 > R_1 > R_3$　　(هـ) $R_3 > R_1 > R_2$

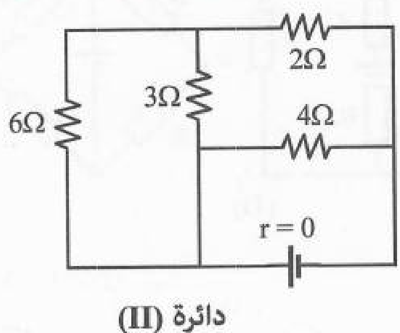


٧٣) الشكل الذى أمامك يمثل جزء من دائرة كهربية إذا كانت المقاومة المكافئة بين النقطتين (x, y) هى R_1 عندما يكون المفتاح (S) مفتوح ، R_2 عندما يكون المفتاح (S) مغلق فإن $\frac{R_1}{R_2}$ = ...

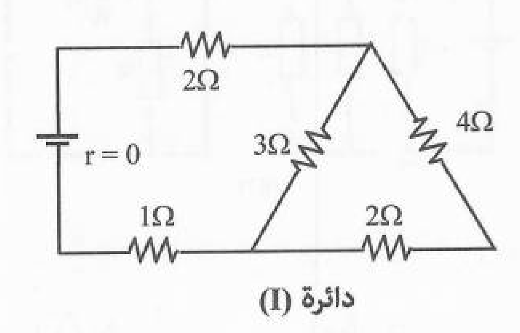


(أ) $\frac{2}{3}$
(ب) 1
(جـ) $\frac{3}{2}$
(د) $\frac{4}{3}$
(هـ) 2

٧٤) إذا كانت المقاومة الكلية للدائرة (I) هى R_1 والمقاومة الكلية للدائرة (II) هى R_2 فإن $\frac{R_1}{R_2}$ = ...



دائرة (II)



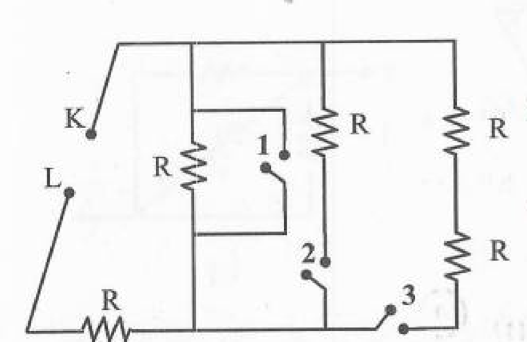
دائرة (I)

(أ) 2
(ب) $\frac{5}{2}$
(جـ) $\frac{2}{3}$
(د) $\frac{7}{2}$
(هـ) 4

٧٥) فى الدائرة الكهربية تكون المقاومة الكلية بين النقطتين L , K هى:

R_1 عند غلق المفتاح (1) فقط، R_2 عند غلق المفتاح (2) فقط ، R_3 عند غلق المفتاح (3) فقط

فإن العلاقة الصحيحة بين هذه المقاومات تكون ....

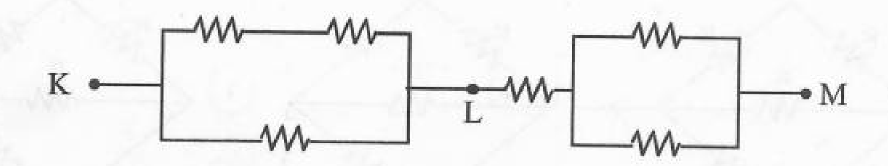


(أ) $R_1 > R_2 > R_3$
(ب) $R_3 > R_1 > R_2$
(جـ) $R_3 > R_2 > R_1$
(د) $R_1 = R_2 > R_3$
(هـ) $R_1 = R_2 = R_3$





٧٦)



ستة مقاومات متماثلة متصلة كما بالرسم ، فإن قيمة المقاومة بين L , K إلى قيمة المقاومة بين M , L تكون $\frac{R_{KL}}{R_{LM}}$ = ...

(أ) $\frac{9}{4}$ (ب) $\frac{5}{12}$ (جـ) $\frac{4}{5}$

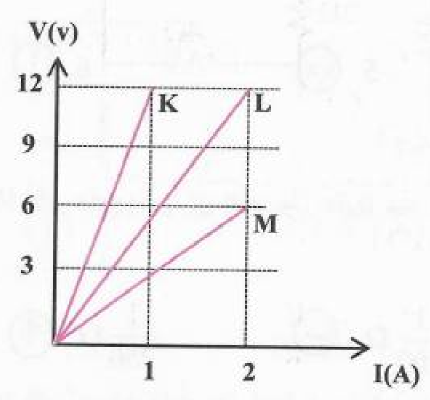
(د) $\frac{2}{9}$ (هـ) $\frac{4}{9}$

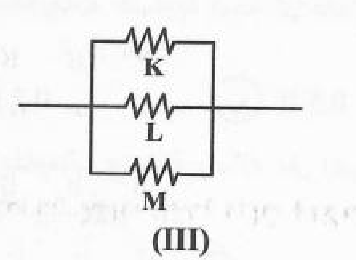
٧٧) فى الشكل البيانى المقابل

يبين العلاقة بين فرق الجهد

وشدة التيار المار فى ثلاثة مقاومة M , L , K

فعند توصيل المقاومات بالأشكال الآتية:



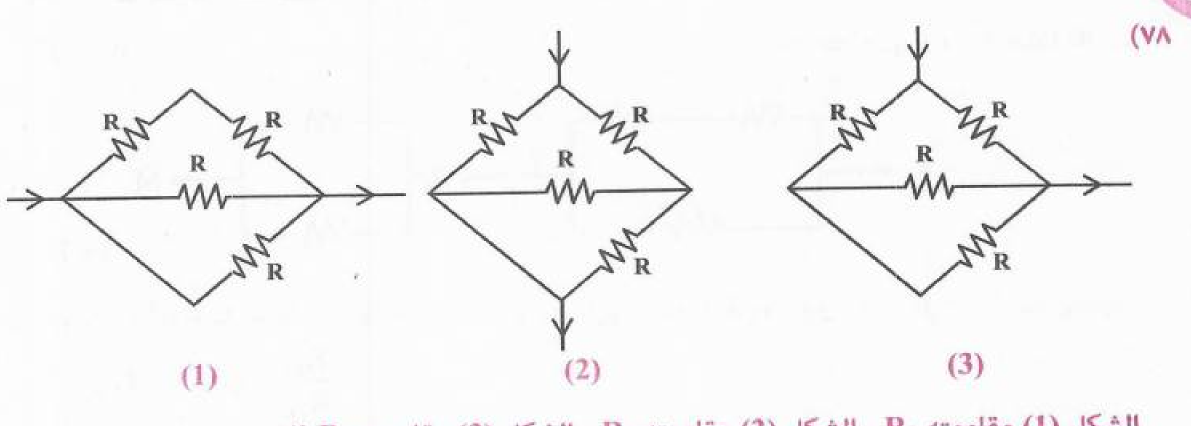


فإن العلاقة بين المقاومة المكافئة للأشكال السابقة فى كل حالة III, II , I تكون ....

(أ) $R_I > R_{II} > R_{III}$ (ب) $R_{II} > R_I > R_{III}$

(جـ) $R_I = R_{II} > R_{III}$ (د) $R_{III} > R_I = R_{II}$

٧٨)



الشكل (1) مقاومته R_1 - الشكل (2) مقاومته R_2 - الشكل (3) مقاومته R_3 فإن ....

أ) $R_1 > R_2 > R_3$ ب) $R_3 > R_2 > R_1$

جـ) $R_2 > R_1 = R_3$ د) $R_2 = R_3 > R_1$

٧٩) لديك ثلاثة مقاومات متماثلة ما هى عدد الطرق المختلفة لتوصيلهم معًا فى دائرة كهربية ....

أ) 6   ب) 5   جـ) 4   د) 3

٨٠) أقل مقاومة يمكن الحصول عليها عند توصيل عشرة مقاومات قيمة كل مقاومة منها $\frac{2}{3}\Omega$ تكون ....

أ) $\frac{1}{250}\Omega$ ب) $\frac{1}{200}\Omega$ جـ) $\frac{1}{100}\Omega$ د) $\frac{1}{15}\Omega$

٨١) خمس مقاومات متساوية قيمة كل منها R متصلة على التوازى تكون المقاومة المكافئة لهم......... (ازهر ٢٠١٠ ثانى)

أ) 0.2 R   ب) 0.5 R   جـ) 5 R   د) 2R

٨٢) خمس مقاومات متماثلة متصلة على التوازى فكانت المقاومة المكافئة لها 5Ω تكون قيمة كل مقاومة .... أوم

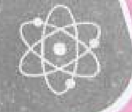
أ) 25   ب) 1   جـ) $\frac{1}{5}$ د) 5

٨٣) خمس مقاومات متماثلة متصلة معًا على التوالى فكانت المقاومة المكافئة لهم 5Ω تكون قيمة كل منها .... أوم

أ) 1   ب) 25   جـ) 5   د) 10

٨٤) لديك 8 مقاومات قيمة كل مقاومة منها R تم توصيل كل اثنين منها على التوازى ثم تتصل كلها معًا على التوالى فإن قيمة المقاومة المكافئة ....

أ) $\frac{R}{2}$ ب) 2R   جـ) 4R   د) 8R



٨٥) سلكان من نفس المادة ولهما نفس الطول ولكن النسبة بين مساحة مقطعيهما 1 : 3 فإذا كانت مقاومة السلك السميك 10Ω فإن المقاومة الكلية عند توصيلهما توالى تكون ....

أ) 40Ω ب) $\frac{40}{3}$ Ω

جـ) $\frac{5}{2}$ Ω د) 100 Ω

٨٦) مجموعة من المقاومات المتساوية عند توصيلها على التوالى فإن المقاومة المكافئة لها =100 أوم وعند توصيلها على التوازى تكون المقاومة المكافئة لها = 4 أوم. فإن قيمة المقاومة الواحدة = ... أوم (مصر٢٠١٥)

أ) 100 ب) 50 جـ) 20 د) 5

٨٧) النسبة بين المقاومتين اللتين إذا وصلتا على التوالي كانت المقاومة المكافئة لهما أربع أمثال مقاومتهما المكافئة عند توصيلهما على التوازي هى .... (تجريبى ١٥-١٦)

أ) 1:1 ب) 1:2 جـ) 3:2 د) 1:3

٨٨) المقاومة المكافئة لثلاث مقاومات متماثلة متصلة على التوازى تساوى 2Ω تكون المقاومة المكافئة لهم عند التوصيل على التوالى مقدارها .... (دور ثاني ٢٠١٨)

أ) 6Ω ب) 12Ω جـ) 18Ω د) 24 Ω

٨٩) فى الدائرة الكهربية المقابلة

المقاومتان المتصلتان على التوازى هما ....

R, R1, R2, R3, R4

أ) R , R_4 ب) R_2 , R_3

جـ) R_2 , R_4 د) R , R_1

٩٠) فى المسألة السابقة:

المقاومتان المتصلتان على التوالى هما ....

أ) R_1 , R_2 ب) R_3 , R_4

جـ) R , R_4 د) R , R_1

٩١) فى الدائرة المقابلة

تكون قيمة المقاومة المكافئة

بين النقطتين A , B هى ....

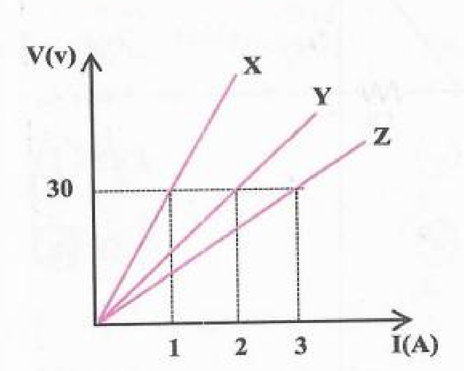
6Ω, B, 4Ω, ℓ, ℓ, A, 8Ω

أ) $\frac{24}{13}$Ω ب) 4Ω

جـ) 5.6Ω د) 3Ω



٩٢) الرسم البيانى يوضح العلاقة بين فرق الجهد وشدة التيار المار لثلاثة موصلات فإن مقدار المقاومة المكافئة لهم عند توصيلهم على التوالى تكون ....



(أ) 5Ω
(ب) 55Ω
(جـ) 35Ω
(د) 15Ω

٩٣) فى المسألة السابقة: عند توصيلهم على التوازى تكون المقاومة المكافئة هى ....

(أ) 5Ω
(ب) 55Ω
(جـ) 35Ω
(د) 15Ω

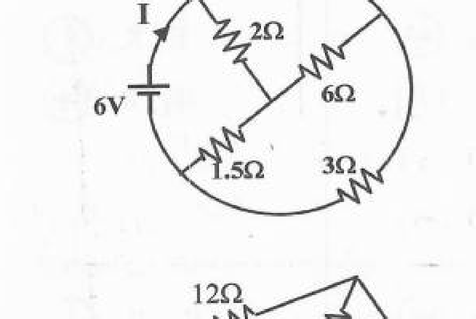
الفكرة رقم (2) كيفية التعامل مع الأسلاك عند حساب المقاومة المكافئة

٩٤) إذا كانت المقاومة المكافئة بين X , Y هى 1Ω فإن قيمة R هى ....



(أ) 2Ω
(ب) 6Ω
(جـ) 3Ω
(د) 12Ω

٩٥) فى الدائرة الكهربية المقابلة تكون شدة التيار I قيمتها ....

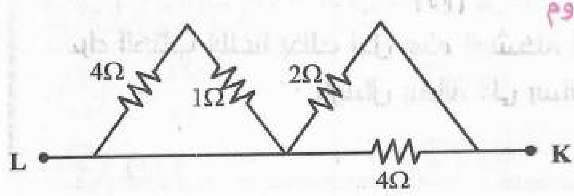


(أ) 1 A
(ب) 2 A
(جـ) 4 A
(د) 6 A

٩٦) الشكل الذى أمامك يمثل جزء من دائرة كهربية فإن مقدار المقاومة بين النقطتين a , b هى ....

(أ) 6Ω
(ب) 2Ω
(جـ) 12Ω
(د) 18Ω

٩٧) فى الشكل المقابل قيمة المقاومة المكافئة بين L , K هى .... أوم



(أ) $\frac{1}{2}$
(ب) 1
(جـ) $\frac{4}{3}$
(د) 2



٩٨) المقاومة المكافئة بين النقطتين (A , B) تكون ....

أ) 34Ω
ب) 30Ω
جـ) 17Ω
د) 10Ω

٩٩) فى الدائرة المقابلة تكون المقاومة المكافئة بين النقطتين A , B هى ....

أ) 11 R
ب) 4 R
جـ) R
د) 3 R

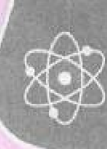
١٠٠) في الشكل المقابل تكون قيمة المقاومة المكافئة بين النقطتين A,B هي ....

أ) $\frac{R}{3}$
ب) $\frac{R}{4}$
جـ) $\frac{R}{2}$
د) R

١٠١) المقاومة المكافئة للشكل المقابل تساوى .... أوم.



أ) 8
ب) 4
جـ) 2
د) 20

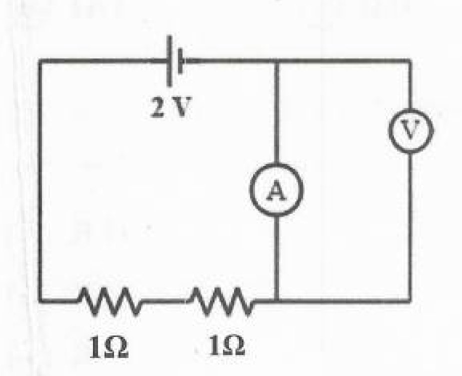




الفكرة رقم (3) حالات حذف المقاومات

١٠٢) فى الشكل المقابل وطبقًا للمعطيات

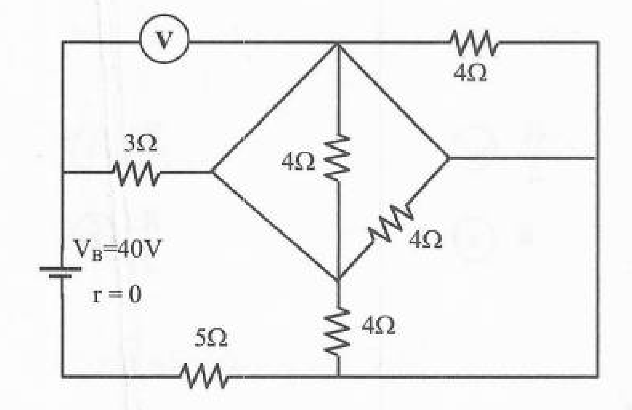
تكون قراءة الأميتر والفولتميتر هى ....



	قراءة A	قراءة V
أ	صفر	صفر
ب	صفر	2 V
جـ	1A	2 V
د	1A	صفر

١٠٣) فى الدائرة الكهربية المقابلة

تكون قراءة الفولتميتر هى ....



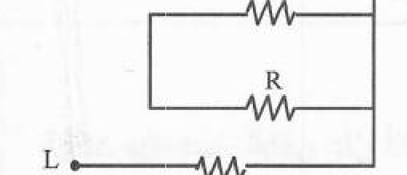
(أ) $\frac{150}{13}$ V　(ب) 15 V

(جـ) $\frac{40}{3}$ V　(د) 24 V

١٠٤) طبقًا للشكل المقابل

تكون قيمة المقاومة الكلية

بين النقطتين K,L بدلالة R هى ....



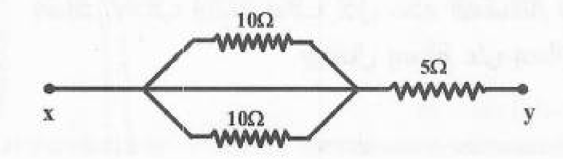
(أ) 4 R　(ب) 3 R

(جـ) 2 R　(د) $\frac{1}{2}$ R

(هـ) $\frac{1}{4}$ R

١٠٥) فى الدائرة المقابلة تكون قيمة المقاومة المكافئة

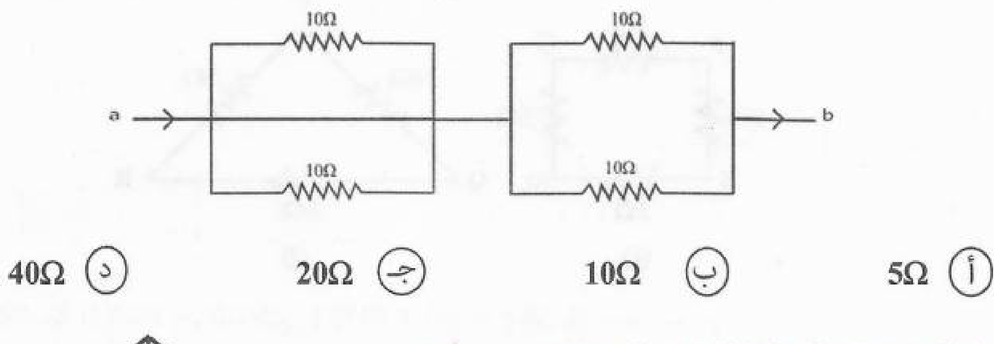
بين x , y هى .... Ω



(أ) 5　(ب) 10

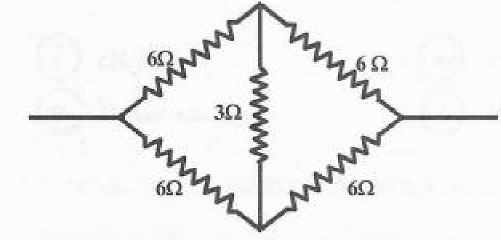
(جـ) 15　(د) 7.5

١٠٦) أمامك جزء من دائرة كهربية تكون المقاومة المكافئة بين النقطتين a , b تساوى ....



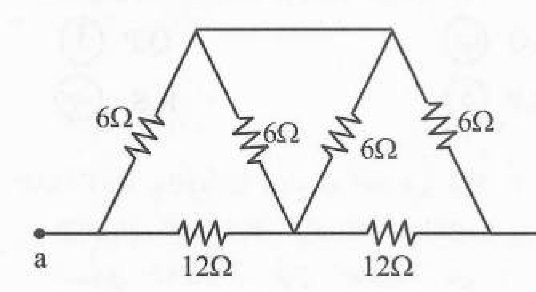
(أ) 5Ω (ب) 10Ω (جـ) 20Ω (د) 40Ω

١٠٧) تكون المقاومة المكافئة في الشكل المقابل ...... أوم



(أ) 6 (ب) 12
(جـ) 9 (د) 24

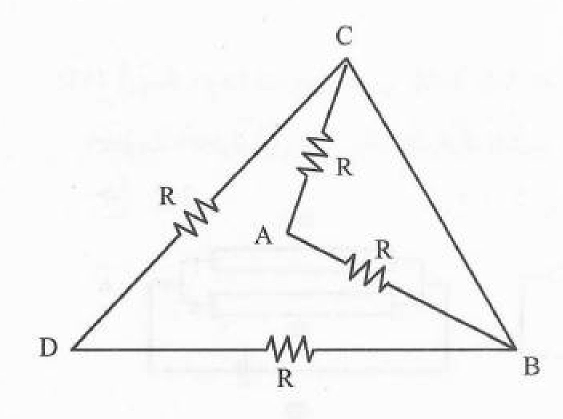
١٠٨) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية فإن مقدار المقاومة المكافئة بين النقطتين a, b ....



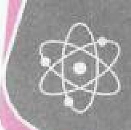
(أ) 4 Ω (ب) 8 Ω
(جـ) 4.5 Ω (د) 7.2 Ω

الفكرة رقم (4) تغير قيم المقاومات بتغير أماكن التوصيل

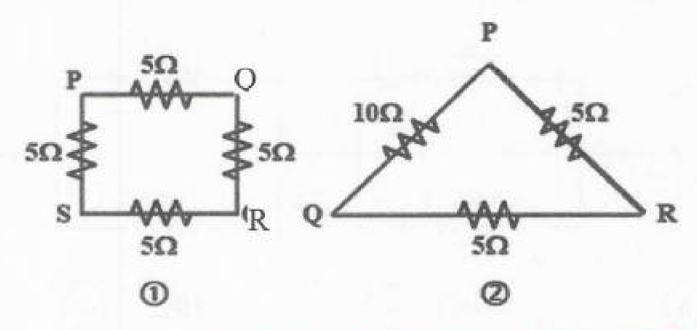
١٠٩) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية فإن قيمة المقاومة المكافئة بين النقطتين A.B تكون ....



(أ) R (ب) $\frac{R}{4}$
(جـ) $\frac{R}{2}$ (د) $\frac{5R}{8}$

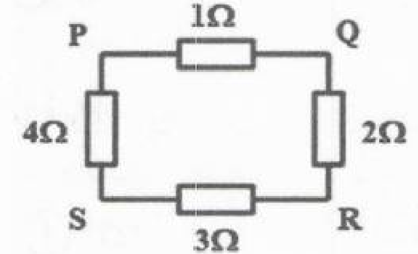


١١٠)



قيمة المقاومة المكافئة بين النقطتين (P, Q) أكبر ما يمكن في ....

(أ) دائرة (1)
(ب) دائرة (2)
(جـ) كلاهما متساوي.
(د) لا توجد معلومات كاملة .



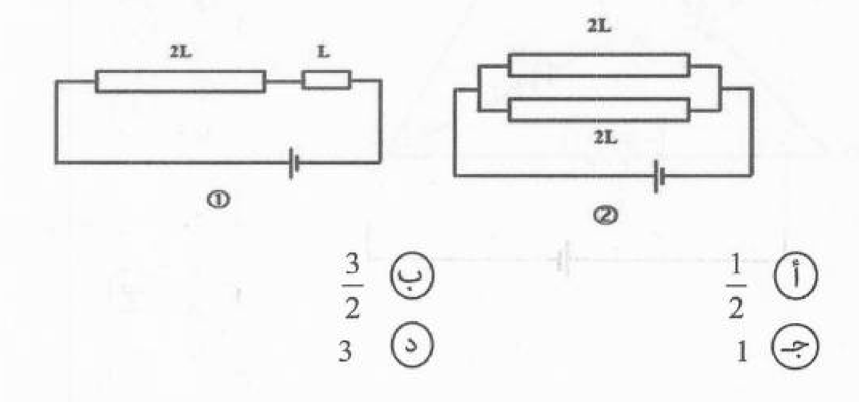
١١١) أمامك أربعة مقاومات متصلة كما بالرسم فإن أكبر قيمة مقاومة مكافئة عند توصيل النقطتين ....

(أ) Q,P
(ب) S,Q
(جـ) R,S
(د) S,P

١١٢) ثلاثة مقاومات مقاومة أحدهما 5Ω والمقاومات الاخريات قيمتها R ، فإذا كانت المقاومة بين Z , Y تساوي 2.5Ω ، فإن المقاومة بين (X , Y) ستكون ....

(أ) 0.21Ω
(ب) 0.53Ω
(جـ) 1.875Ω
(د) 4.8Ω

١١٣) أربعة موصلات من نفس المادة ولها نفس مساحة المقطع تم توصيلهم كما بالرسم فإذا كانت مقاومة الدائرة ① هي R_1 والدائرة الثانية مقاومتها R_2 ، فإن $\frac{R_1}{R_2}$ = ...



(أ) $\frac{1}{2}$
(ب) $\frac{3}{2}$
(جـ) 1
(د) 3



١١٤) سلك مستقيم مقاومته R تم ثنيه ليصبح على شكل دائرة وتم توصيل طرفى قطره بمصدر تيار فإن المقاومة الكلية فى هذه الحالة تكون ....

(أ) $\frac{R}{4}$ (ب) $\frac{R}{8}$ (جـ) 4R (د) $\frac{R}{2}$

١١٥) تم تشكيل سلك منتظم المقطع مقاومته 48Ω على هيئة حلقة مغلقة ثم وصلت بطارية بين طرفى قطرها كما بالشكل فإن المقاومة المكافئة بين النقطتين A, B (تجريبي ٢٠١٧)

(أ) 12Ω (ب) 24Ω (جـ) 48Ω (د) 96Ω

١١٦) سلك مستقيم تم لفه على شكل حلقة كما بالشكل إذا كان فرق الجهد بين طرفى الحلقة المعدنية 4π فولت فإن مقاومة السلك .... أوم

(أ) π (ب) 2π
(جـ) 4π (د) 8π

١١٧) في الشكل المقابل: (تجريبى ١٥-١٦)

إذا تم توصيل النقطتان a، b في دائرة كهربية تكون المقاومة المكافئة للمجموعة 9 أوم فإذا تم توصيل الطرفين b ، c تكون المقاومة المكافئة......... أوم

(أ) 6 (ب) 9 (جـ) 12 (د) 8

١١٨) ثلاثة مقاومات قيمة كل منها 2Ω تم توصيلهم بشكل مثلث فإن قيمة المقاومة المكافئة عند توصيل المصدر بين طرفى إحداها تكون ....

(أ) $\frac{4}{3}\Omega$ (ب) $\frac{3}{4}\Omega$ (جـ) 6Ω (د) 3Ω

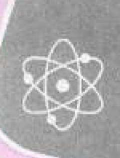
١١٩) أربع مقاومات تكون مربع ABCD مقاومة كل ضلع 4Ω وضعت مقاومة خامسة بين نقطتى (D,B) مقدارها 8Ω فإن المقاومة المكافئة عند توصيل المصدر بالنقطتين A, B تكون ....

(أ) 24Ω (ب) 16Ω
(جـ) $\frac{4}{3}\ \Omega$ (د) $\frac{8}{3}\ \Omega$

١٢٠) فى الشكل المقابل دائرة كهربية تحتوى على سلكين من نفس المادة لهما نفس مساحة المقطع ولكنهما مختلفين فى الطول

فأى العلاقات الآتية تدل على المقاومة المكافئة

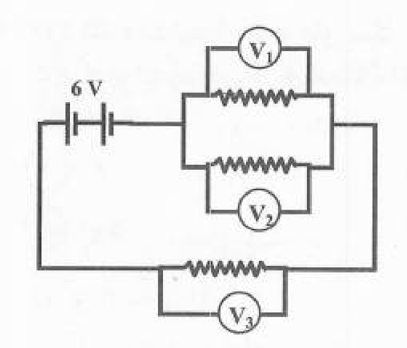
(أ) $\rho_e \frac{\ell}{2A}$ (ب) $\rho_e \frac{\ell}{A}$
(جـ) $\rho_e \frac{3\ell}{2A}$ (د) $\rho_e \frac{3\ell}{A}$



محاضرة 5 كيفية توصيل الأجهزة في الدائرة الكهربية

(فى درس قانون أوم للدائرة المغلقة ستدرس المقاومة الداخلية للبطارية وحتى تصل لذلك الدرس يتم التعامل على أن المقاومة الداخلية للبطاريات مهملة)

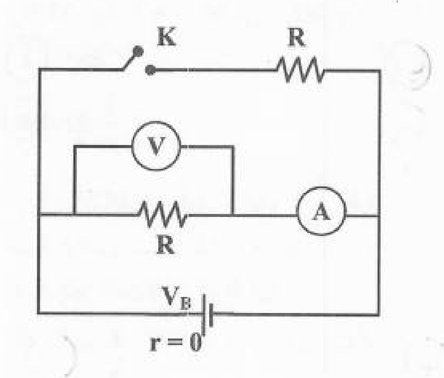
١٢١) بطارية قوتها الدافعة 6V تتصل بثلاثة مقاومات متساوية وثلاثة فولتميترات كما بالرسم فإن قراءة V_2 , V_3 تكون .... (بإهمال المقاومة الداخلية)



	قراءة V_2	قراءة V_3
أ	2 V	4 V
ب	2 V	8 V
جـ	2 V	2 V
د	4 V	8 V

١٢٢) فى الشكل المقابل فرق الجهد بين النقطتين Q,P هو 10V

فإن قراءة الأميتر تكون ....



(أ) 0mA (ب) 50mA

(جـ) 100mA (د) 200mA

١٢٣) فى الشكل المقابل عند غلق المفتاح K

فإن قراءة الأميتر (A) وقراءة الفولتميتر (V) ....

K R

V

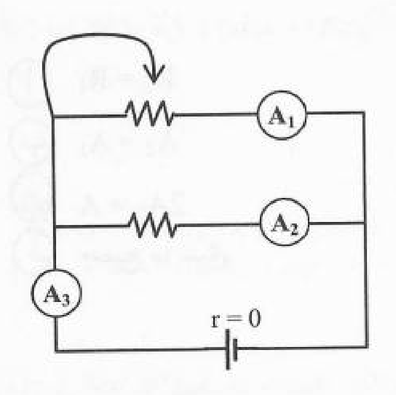
R A

V_B

r = 0

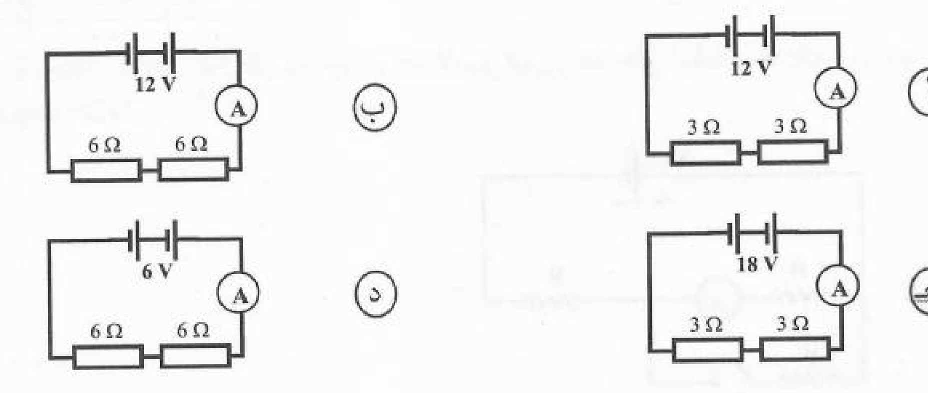
	قراءة (A)	قراءة (V)
أ	تزداد	تزداد
ب	تزداد	تظل ثابتة
جـ	تقل	تزداد
د	تظل ثابتة	تظل ثابتة

١٢٤) فى الدائرة الكهربية التى أمامك
عندما يتحرك الزالق يسارًا
فإن قراءات الأميترات تكون ....



	A_3	A_2	A_1
أ	تزداد	تقل	تقل
ب	تقل	تظل ثابتة	تقل
ج	تقل	تزداد	تزداد
د	تزداد	تظل ثابتة	تزداد

١٢٥) فى أى دائرة تكون قراءة الأميتر 2 A ؟ ....



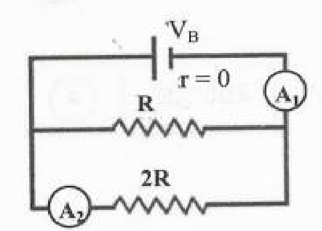
١٢٦) قراءة الأميتر تساوى .... أمبير

(مصر ٢٠٠٨)

6V
5Ω
3Ω
A

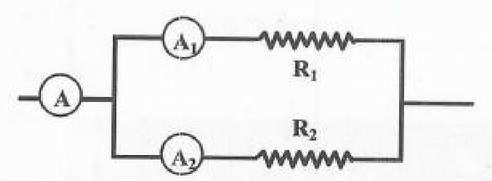
أ 3
ب 1.2
ج 2
د zero

١٢٧) فى الدائرة المبينة بالشكل تكون النسبة بين قراءة الأميتر A_1 وقراءة الأميتر A_2 هى ...... (دول أول ٢٠١٨)



أ $\frac{1}{2}$
ب $\frac{2}{1}$
ج $\frac{1}{3}$
د $\frac{3}{1}$

١٢٨) إذا كانت قراءة $(A_1) = (A)\ ^1/_2$ فهذا يعنى ....



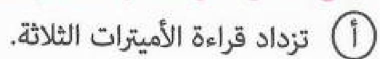
(أ) $R_2 = R_1$

(ب) $A_2 = A_1$

(جـ) $2A_2 = A$

(د) جميع ما سبق

١٢٩) فى الدائرة الموضحة بالشكل إذا نقصت R_1 فإن ....



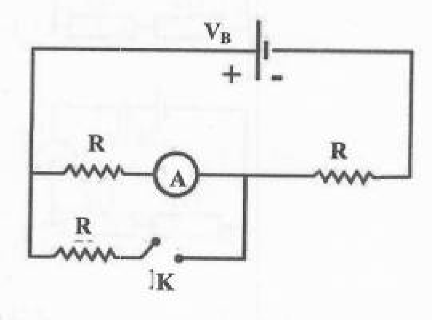
(أ) تزداد قراءة الأميترات الثلاثة.

(ب) تزداد قراءة A_1, A_2 وتقل A_3

(جـ) قراءة A_1, A_2 تزداد وتظل A_3 ثابتة.

(د) تقل قراءة الأميترات الثلاثة

١٣٠) فى الدائرة المبينة بالشكل فإن النسبة بين قراءة الأميتر قبل وبعد غلق المفتاح K تكون (ومع إهمال المقاومة الداخلية)



(أ) $\frac{2}{1}$

(ب) $\frac{3}{2}$

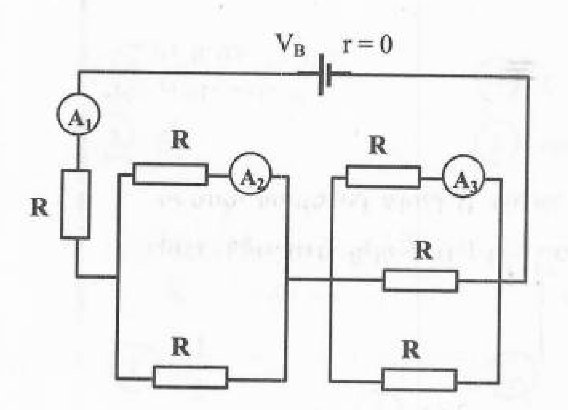
(جـ) $\frac{2}{3}$

(د) $\frac{1}{3}$

١٣١) فى الشكل المقابل

فإن النسبة بين قراءات الأميترات $A_1 : A_2 : A_3$

على الترتيب تكون ....



(أ) $1 : 2 : 3$

(ب) $3 : 2 : 1$

(جـ) $6 : 3 : 2$

(د) $2 : 3 : 6$



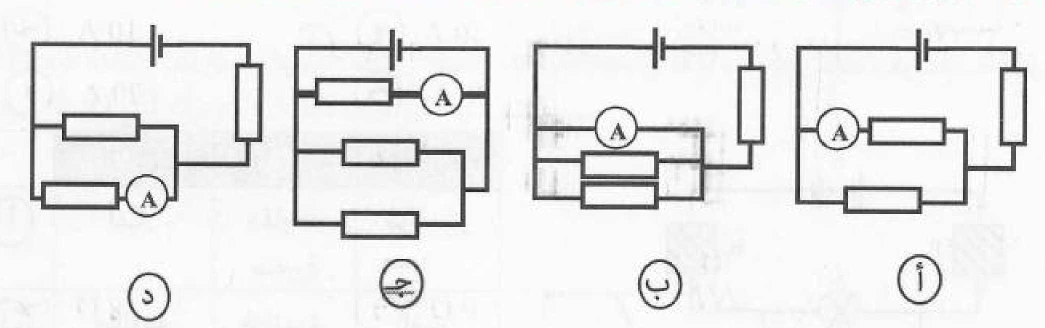
١٣٢)

(A) (B) (C) (D)

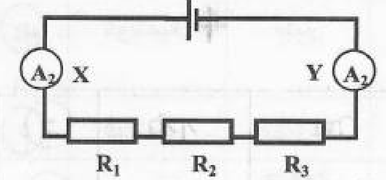
وضع أميتر (M) مقاومته 2Ω فى الأوضاع كما بالرسم السابق بين نقطتين P,Q فرق الجهد بينهما ثابت فإن الأميتر الذى يقرأ أكبر قراءة هو ....

أ) A
ب) B
جـ) C
د) D

١٣٣) فى الدوائر الأربع التى أمامك أى دائرة يقرأ الأميتر فيها شدة التيار الكلى للدائرة.

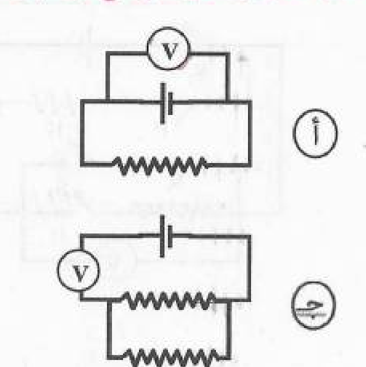


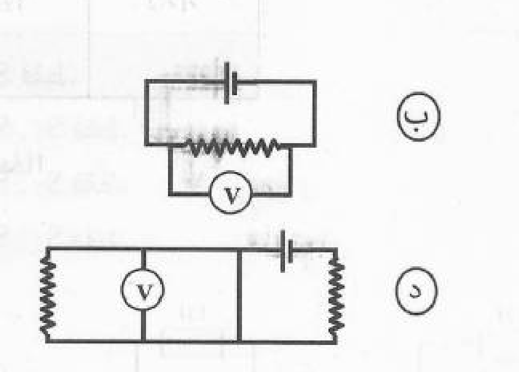
١٣٤) أى أميتر سيقرأ شدة التيار المار فى المقاومة R_2 هو ....

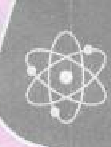


أ) X فقط
ب) Y فقط
جـ) X , Y معًا .
د) ليس X وليس Y

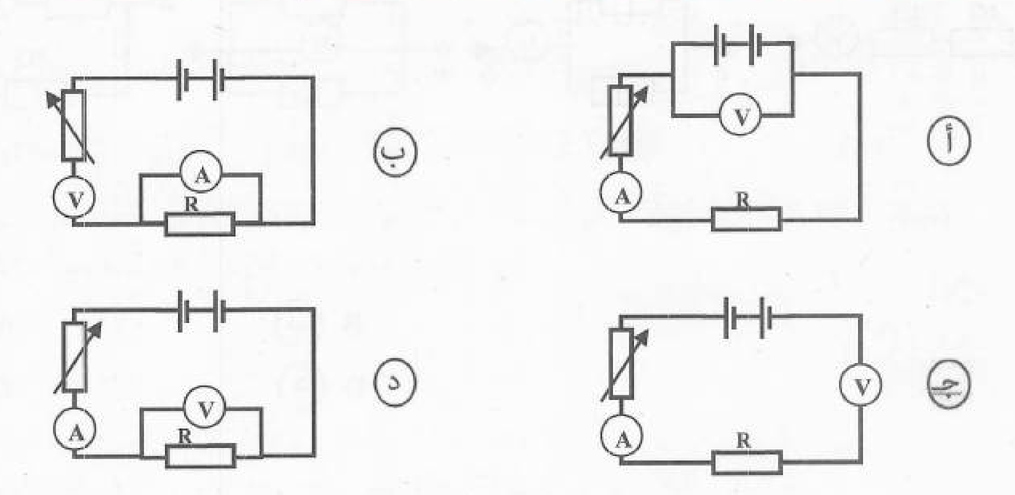
١٣٥) الدوائر الآتية توضح توصيل الفولتميتر بدوائر كهربية، ففي أيٍ منها تنعدم قراءته ؟ ....





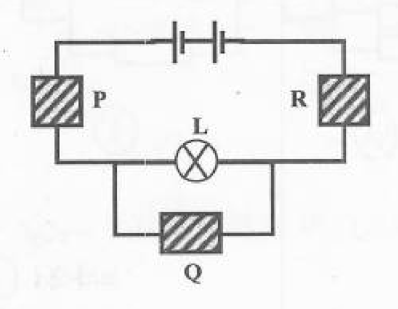


١٣٦) دائرة كهربية تستخدم لتعيين قيمة مقاومة مجهولة (R) باستخدام أميتر وفولتميتر موصل بالدائرة. فأى دائرة صحيحة لتوصيل الأميتر والفولتميتر تستخدم لذلك؟ ....



١٣٧) هذه الدائرة تستخدم لقياس (لتعيين) قيمة مقاومة المصباح L باستخدام ثلاث مكونات مختلفة هى R , Q , P فإن هذه المكونات تكون ....

	P	Q	R
أ	أميتر	مقاومة متغيرة	فولتميتر
ب	مقاومة متغيرة	فولتميتر	أميتر
جـ	فولتميتر	أميتر	مقاومة متغيرة
د	فولتميتر	مقاومة متغيرة	أميتر



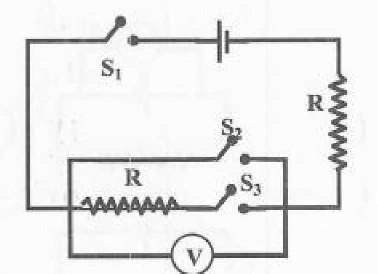
١٣٨) فى الدائرة التى أمامك يعطي الفولتميتر أعلى قراءة عند غلق ....

أ) مفتاح S_1 فقط.

ب) مفتاح S_1 , S_2 فقط.

جـ) مفتاح S_1 , S_3 فقط.

د) مفتاح S_2 , S_3 فقط.







تقسيم الجهد والتيار

الفكرة رقم (1) تقسيم الجهد على مجموعة مقاومات على التوالى

١٣٩) فى الشكل المقابل دائرة كهربية بها فولتميترين V_1 ، V_2

إذا كان $V_1=30V$, $V_2 = 20V$

فإن قراءة الأميتر تكون ....

V1
5Ω
R
A
V2

(أ) $\frac{1}{2}A$ (ب) $1A$

(جـ) $\frac{3}{2}A$ (د) $2A$

(هـ) $\frac{5}{2}A$



١٤٠) فى الدائرة الكهربية المقابلة

إذا كان $V_1 = V_2$

وكانت احتمالات العلاقة بين المقاومات هى :

V2
V1
R_Y
Y
R_X
X
R_Z
Z

$R_Y > R_Z$ (I) $R_Y > R_X$ (II)

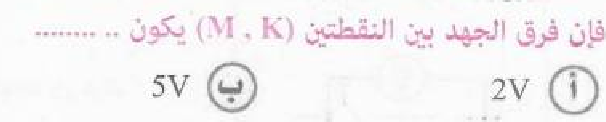
$R_Z < R_X$ (III)

الاحتمالات السابقة من المؤكد أنها صحيحة ما عدا احتمال:

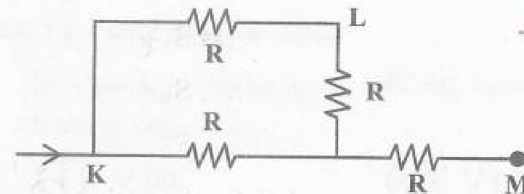
(أ) (I) (ب) (II)

(جـ) (III) (د) (I) , (III) (هـ) (II) , (III)

١٤١) الشكل يمثل جزء من دائرة فإذا كان فرق الجهد بين (K , L) هو V فولت



فإن فرق الجهد بين النقطتين (K , M) يكون .. ..



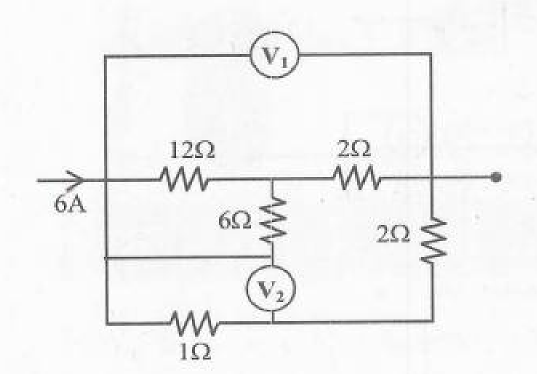
(أ) 2V (ب) 5V

(جـ) 6V (د) 4V



١٤٢) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية

فإن قراءة الفولتميترين V_1 , V_2 هى ....



	V_2	V_1
أ	2	12
ب	4	14
جـ	6	14
د	8	16
هـ	4	12


١٤٣) فى الدائرة الكهربية المقابلة

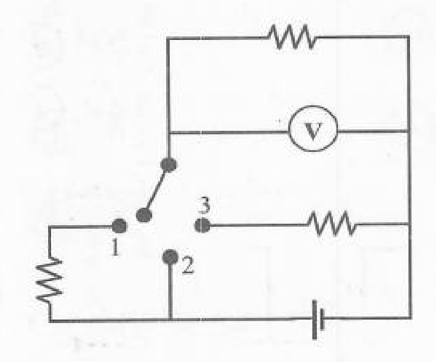
عند توصيل المفتاح بالنقطة (1) يقرأ الفولتميتر (V_1)

وعند توصيله بالنقطة (2) يقرأ (V_2)

وعند توصيله بالنقطة (3) يقرأ (V_3)

فإن العلاقة الصحيحة بين قراءة الفولتميتر

فى الحالات الثلاث هى ......



أ) $V_1 > V_2 > V_3$ ب) $V_1 > V_3 > V_2$

جـ) $V_1 = V_2 > V_3$ د) $V_2 > V_1 > V_3$

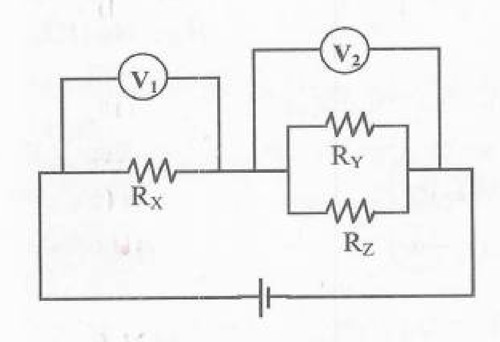
هـ) $V_3 > V_2 > V_1$


١٤٤) فى الدائرة الكهربية المقابلة: إذا كان $V_1 = V_2$

(I) $R_Y > R_Z$ (II) $R_Y > R_X$

(III) $R_Z > R_X$

أى العبارات السابقة بالتأكيد صحيحة ....



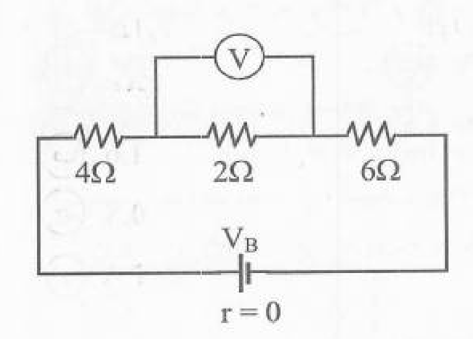
أ) I فقط ب) I , II فقط

جـ) I , III فقط د) II , III فقط

هـ) I , II , III معًا

١٤٥) فى الدائرة الكهربية المقابلة

إذا كانت قراءة الفولتميتر هى 20V فإن قيمة ق.د.ك للبطارية تكون ....



أ) 60 V ب) 80 V

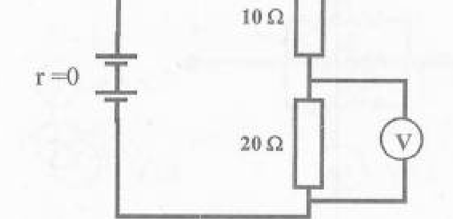
جـ) 100 V د) 120 V

هـ) 140 V



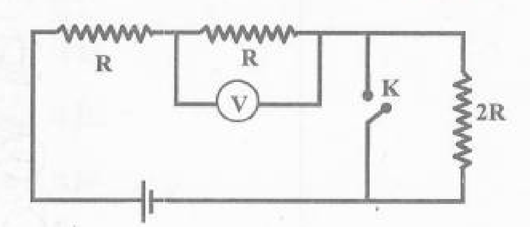


١٥١) فى الشكل المقابل بطارية قوتها الدافعة 12 V تتصل بمقاومتين 10Ω ، 20Ω فإن قراءة الفولتميتر تكون ....



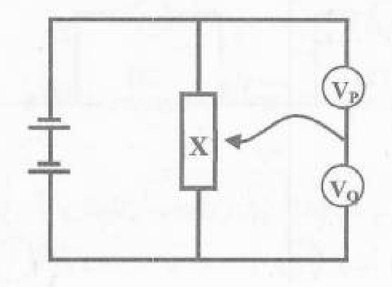
أ) 4 V
ب) 6 V
جـ) 8 V
د) 12 V

١٥٢) فى الدائرة المقابلة عند غلق المفتاح K فإن قراءة الفولتميتر ....



أ) تزداد للضعف
ب) تقل للنصف
جـ) تظل كما هى
د) تزداد بمقدار الضعف

١٥٣) فى الشكل المقابل: إذا تحرك الزالق لأسفل فإن قراءة الفولتميترات ....



	قراءة V_Q	قراءة V_P
أ	تقل	تقل
ب	تزداد	تقل
جـ	تقل	تزداد
د	تزداد	تزداد

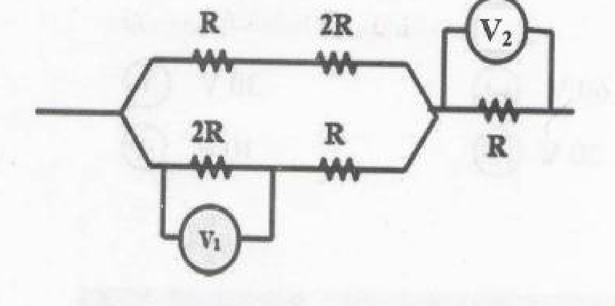
١٥٤) إذا كان فرق الجهد بين النقطتين (A, B)
هو (V_1)، وفرق الجهد بين (C , D) هو (V_2)
لذلك فإن قيمة V_1 ، V_2 تكون ....

	V_1	V_2
أ	6 I R	3 I R
ب	3 I R	3 I R
جـ	3 I R	I R
د	6 I R	6 I R

١٥٥) فى الدائرة الكهربية المقابلة

إذا كانت قراءة الفولتميتر هى 5V

فإن قيمة مقاومته هى ....

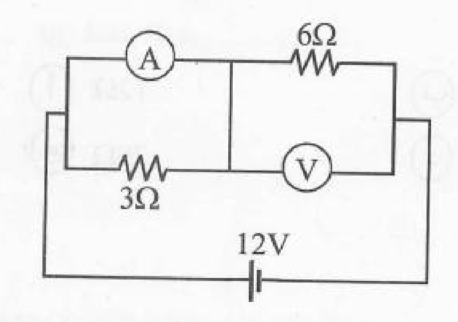


(أ) 200Ω
(ب) 100Ω
(جـ) 10Ω
(د) 50Ω

١٥٦) الشكل الذي أمامك يمثل جزء من دائرة فإن النسبة بين قراءة V_1, V_2 $(\frac{V_1}{V_2})$ تكون ....

(أ) $\frac{1}{2}$
(ب) $\frac{2}{1}$
(جـ) $\frac{1}{1}$
(د) $\frac{3}{1}$

١٥٧) فى الشكل المقابل وطبقًا للمعطيات على الرسم فإن قراءة الفولتميتر (V) وقراءة الأميتر (A) تكون ....

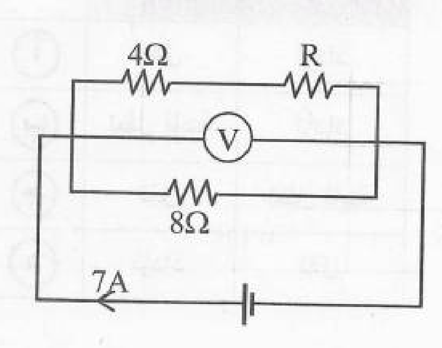


	V	A
أ	12	2
ب	6	2
جـ	3	2
د	12	1.5
هـ	6	1.5

١٥٨) فى الدائرة الكهربية المقابلة

إذا كانت قراءة الفولتميتر 24V وكان التيار المار فى الدائرة 7A

فإن قيمة المقاومة R تكون ....



(أ) 1Ω
(ب) 2Ω
(جـ) 3Ω
(د) 4Ω
(هـ) 6Ω



١٥٩) في الشكل المقابل

إذا كان جهد النقطة a = جهد النقطة b

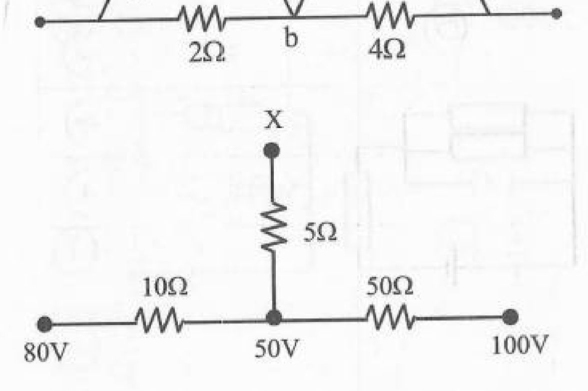
فإن قيمة R هى ....

(أ) 4 Ω (ب) 2 Ω

(جـ) 8 Ω (د) 6 Ω

١٦٠) من خلال الشكل المقابل

فإن جهد النقطة (X) يكون ....



(أ) 30 V (ب) 60 V

(جـ) 10 V (د) 20 V

الفكرة رقم (2) تقسيم التيار على مجموعة مقاومات على التوازى

١٦١) طبقًا للشكل المقابل

فإن قيمة R هى ....

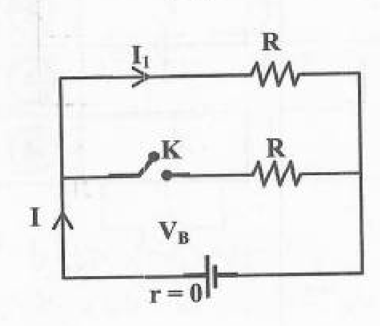
(أ) 12Ω (ب) 16Ω

(جـ) 20Ω (د) 24Ω

١٦٢) في الدائرة الكهربية المقابلة

عند غلق المفتاح K فإن قيمة شدة التيار I

وشدة التيار I_1 ....

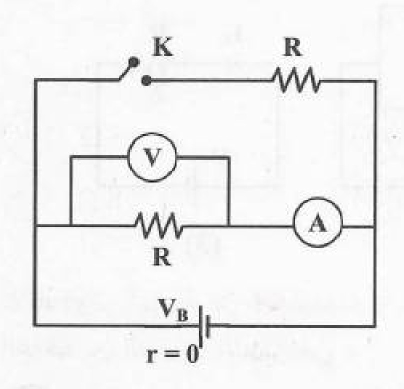


	I_1	I
(أ)	تقل	تزداد
(ب)	تظل ثابتة	تزداد
(جـ)	تقل	تظل ثابتة
(د)	تزداد	تقل



١٦٣) فى الشكل المقابل عند غلق المفتاح K

فإن قراءة الأميتر (A) وقراءة الفولتميتر (V) ... .



	قراءة (A)	قراءة (V)
أ	تزداد	تزداد
ب	تزداد	تظل ثابتة
جـ	تقل	تزداد
د	تظل ثابتة	تظل ثابتة

١٦٤) طبقًا للبيانات على الرسم

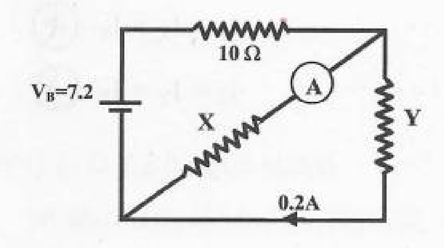
فإن V_{XY} = ...



أ 16V ب 22V

جـ 20V د 12V

١٦٥) فى الدائرة التى أمامك إذا كانت قراءة الأميتر 0.4 A فإن قيمة المقاومتين X , Y هى ....



	المقاومة X	المقاومة Y
أ	3Ω	6Ω
ب	6Ω	3Ω
جـ	4Ω	2Ω
د	2Ω	4Ω

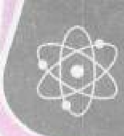
١٦٦) فى الدائرة الكهربية المقابلة

تكون نسبة $\frac{I_1}{I_2}$ = ...

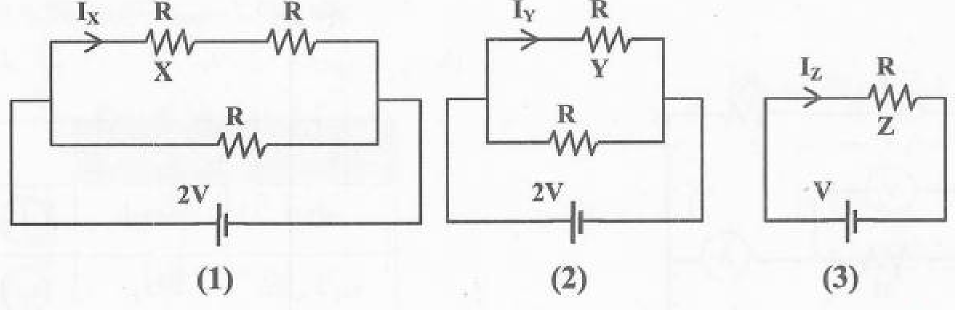
5Ω 3Ω
I_1
4Ω 1Ω
I_2

أ $\frac{1}{2}$ ب $\frac{5}{12}$

جـ $\frac{5}{13}$ د $\frac{4}{9}$

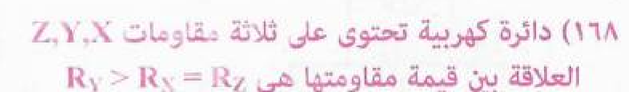


١٦٧)

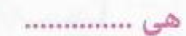


ثلاثة دوائر كهربية يمر بالمقاومات X , Y , Z ثلاثة تيارات هى I_X , I_Y , I_Z على الترتيب فإن العلاقة بين التيارات الثلاث هى :

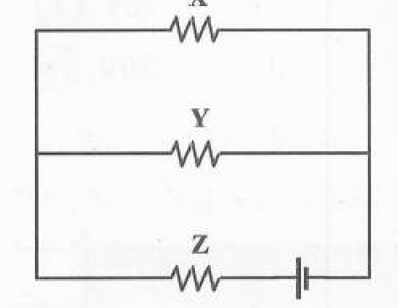
أ) $I_X > I_Y > I_Z$
ب) $I_Y > I_X = I_Z$
ج) $I_Y > I_X > I_Z$
د) $I_Z > I_Y > I_X$
هـ) $I_X = I_Y = I_Z$



١٦٨) دائرة كهربية تحتوى على ثلاثة مقاومات Z,Y,X
العلاقة بين قيمة مقاومتها هى $R_Y > R_X = R_Z$
فإن العلاقة الصحيحة بين التيارات المارة فى كل منهما

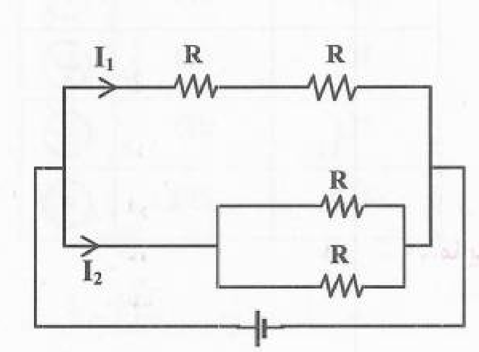


هى ....



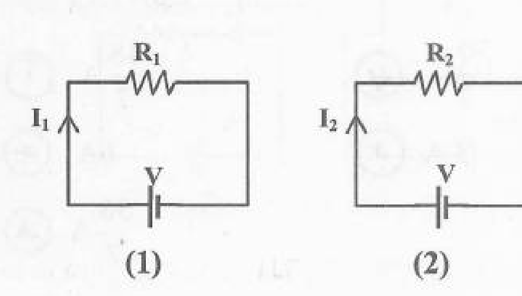
أ) $I_X > I_Y > I_Z$
ب) $I_X = I_Z > I_Y$
ج) $I_Z > I_X > I_Y$
د) $I_Y > I_X > I_Z$
هـ) $I_Z = I_Y = I_X$

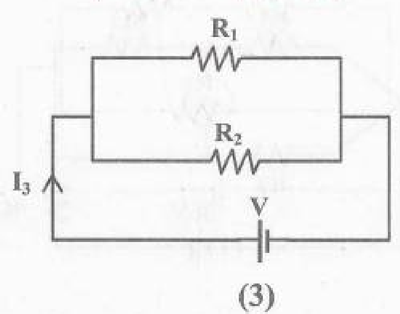
١٦٩) فى الدائرة الكهربية المقابلة
إذا كانت المقاومة متساوية وقيمة كل منها هى (R)Ω فإن النسبة بين $\frac{I_1}{I_2}$ = ...



أ) $\frac{1}{4}$
ب) $\frac{1}{2}$
ج) 1
د) 2
هـ) 4

١٧٠) ثلاثة دوائر كهربية كما بالرسم





فى شكل (1) إذا كانت $I_1 = I$ ، وفى شكل (2) $I_2 = 2I$

فإن I_3 فى شكل (3) = ... بدلالة I

(أ) 3 (ب) $\frac{3}{2}$ (جـ) 1 (د) $\frac{2}{3}$

(هـ) $\frac{1}{3}$

١٧١) فى الدائرة الكهربية المقابلة

فإن النسبة بين قراءة الأميترين $\frac{A_1}{A_2}$ = ...

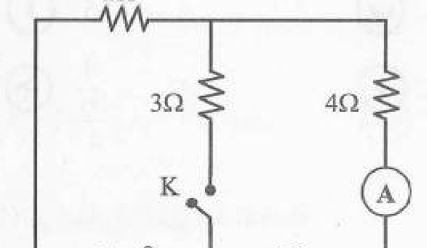
(أ) $\frac{2}{3}$ (ب) $\frac{3}{2}$

(جـ) 2 (د) 1

(هـ) $\frac{1}{2}$

١٧٢) فى الدائرة الكهربية المقابلة

تكون قراءة الأميتر هى I_1 عندما يكون المفتاح K مفتوحًا، وتكون قراءته هى I_2 عندما يكون المفتاح K مغلقًا



فإن النسبة بين $\frac{I_1}{I_2}$ = ...

(أ) $\frac{1}{3}$ (ب) $\frac{3}{1}$

(جـ) $\frac{3}{2}$ (د) $\frac{2}{3}$

١٧٣) في الدائرة الكهربية المقابلة

تكون قراءة الأميتر ....



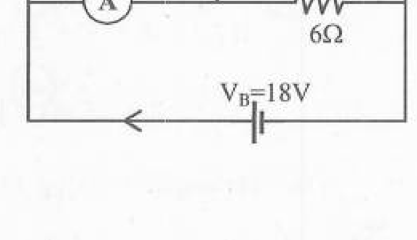
أ) $\frac{18}{7}A$ ب) $\frac{9}{7}A$

جـ) 6A د) 3 A

هـ) $\frac{36}{7}A$

١٧٤) في الدائرة الكهربية المقابلة

تكون قراءة الأميتر ....



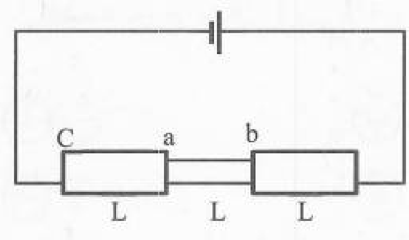
أ) 5 A ب) 6 A

جـ) 6 A د) 2 A

هـ) 4 A

١٧٥) في الدائرة الكهربية المقابلة

بطارية ق.د.ك لها V_B مقاوتها الداخلية مهملة تم توصيلها لسلك متغير المقاطع بحيث يكون له ثلاث مقاطع متساوية الطول من نفس المادة المقطع الأوسط له نصف قطر هو (a) في حين أن المقطعين على الطرفين لهما نصف قطر (2a) كما هو موضح بالشكل



فيكون النسبة بين فرق الجهد على المقطع a b إلى فرق الجهد على المقطع a c هو ....

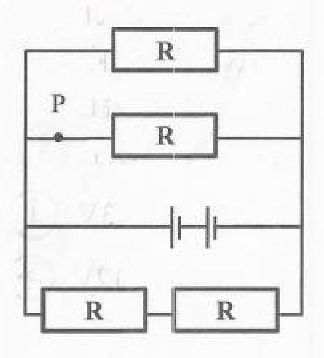
أ) 5 ب) 4

جـ) $\frac{1}{2}$ د) $\frac{1}{4}$

١٧٦) في الدائرة الكهربية المقابلة

إذا كان التيار المار بالنقطة (P) شدته هي 1A

فإن التيار الكهربي الناتج من البطارية تكون شدته هي ....



أ) 1A ب) 2A

جـ) 2.5A د) 3A



١٧٧) فى الدائرة الكهربية المقابلة

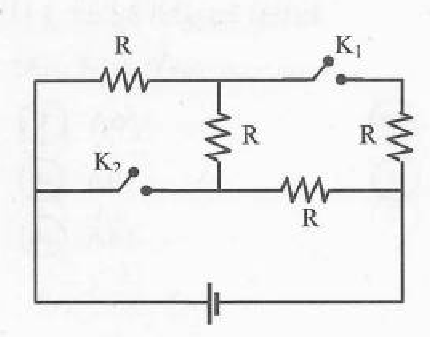
عندما يكون المفتاحان K_1 , K_2 مفتوحان

يمر تيار فى البطارية شدته I_1

وعندما يكون المفتاحان K_1 , K_2 مغلقان

يمر فى البطارية تيار شدته I_2

فإن $\frac{I_1}{I_2} =$ ....



(أ) $\frac{3}{5}$ (ب) $\frac{1}{3}$

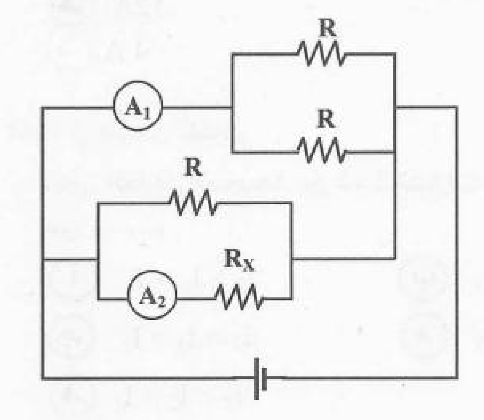
(جـ) $\frac{1}{5}$ (د) $\frac{5}{3}$

(هـ) $\frac{6}{5}$

١٧٨) فى الدائرة الكهربية التى أمامك

إذا علمت أن $\frac{I_1}{I_2} = 3$

فإن قيمة R_X بدلالة R تكون ....



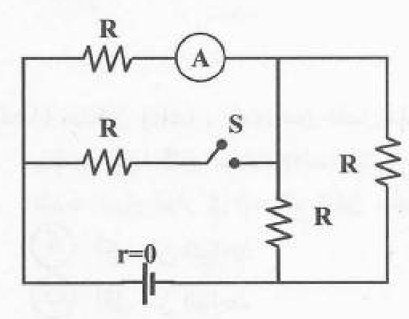
(أ) 3 (ب) 2

(جـ) $\frac{3}{2}$ (د) 1

١٧٩) فى الدائرة الكهربية المقابلة

عندما كان المفتاح (S) مفتوح كانت قراءة الأميتر (1A)

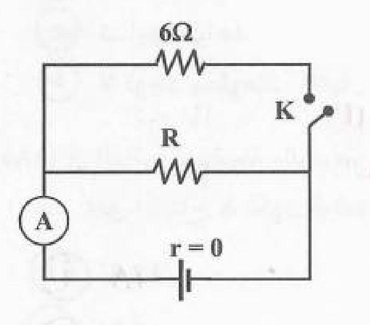
فعند غلق المفتاح (S) فإن قراءة الأميتر ستصبح ....



(أ) $\frac{3}{4}$A (ب) 1A

(جـ) $\frac{3}{2}$A (د) 2A

١٨٠) فى الدائرة الكهربية المقابلة عندما يكون المفتاح K مفتوح تكون قراءة الأميتر هى 4A وعند غلقه تكون قراءة الأميتر هى 6A فإن قيمة ق.د.ك للبطارية تكون ....



(أ) 3V (ب) 6V

(جـ) 12V (د) 18V



١٨١) فى الدائرة الكهربية المقابلة

تكون قراءة الأميتر هى ....

(أ) 6A (ب) 7A

(جـ) 9A (د) 12A

(هـ) 14A



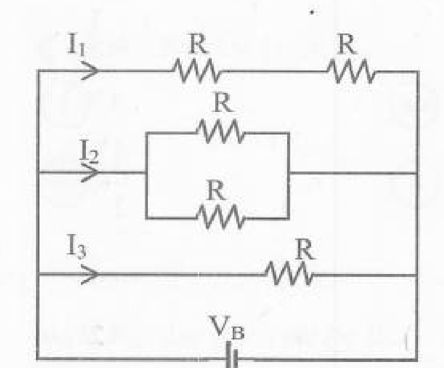
١٨٢) فى الدائرة الكهربية المقابلة

تكون قيمة شدة التيار (I) هى ....

(أ) 2A (ب) 4A

(جـ) 6A (د) 8A

(هـ) 12A



١٨٣) فى الشكل المقابل

تكون العلاقة الصحيحة بين شدة التيارات I_1 , I_2 , I_3 هى ....

(أ) $I_1 > I_2 > I_3$ (ب) $I_1 = I_2 = I_3$

(جـ) $I_2 > I_3 > I_1$ (د) $I_2 > I_1 > I_3$

(هـ) $I_3 > I_2 > I_1$

١٨٤) سلكان (ab) ، (cd) من نفس المادة لهما نفس الطول متصلان معًا على التوالى مع دائرة كهربية مغلقة فإذا كان السلك (ab) أكثر سمكًا من السلك (cd) فإن شدة التيار المار فى السلك السميك إلى شدة التيار المار فى السلك الأقل سمكًا تكون ....

(أ) أكبر من الواحد

(ب) أقل من الواحد

(جـ) تساوى الواحد

(د) لا توجد معلومات كافية



١٨٥) فى الدائرة الموضحة بالرسم

عند غلق المفتاح *K* تكون قراءة الفولتميتر تساوى ....

(أ) 12 V (ب) 8 V

(جـ) 6 V (د) 4 V



١٨٦) فى الشكل المقابل فإن قيمة المقاومة R التى تجعل التيار المار بها هو نفس التيار المار فى المقاومة 12 أوم هى ....

أ) 12 Ω
ب) 13 Ω
جـ) 14 Ω
د) 16 Ω

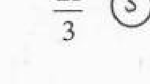


١٨٧) قيمة المقاومة R فى الدائرة تساوى .... أوم

أ) 6 ب) 12
جـ) 3 د) 9

١٨٨) فى الشكل المقابل قراءة الأميتر تساوى .... أمبير

أ) $\frac{I}{2}$ ب) $\frac{I}{3}$
جـ) 1 د) $\frac{2I}{3}$



١٨٩) فى الدائرة المقابلة إذا كانت قراءة الأميتر A والمفتاح (S) مفتوح تساوى 2A فإن قراءة الأميتر (A_1) والمفتاح مغلق تساوى .... أمبير.

أ) 4 ب) 0.5
جـ) 2 د) 1

١٩٠) فى الشكل المقابل
فرق الجهد عبر المقاومة 4Ω يساوى ..... فولت
(مصر ٢٠١١)

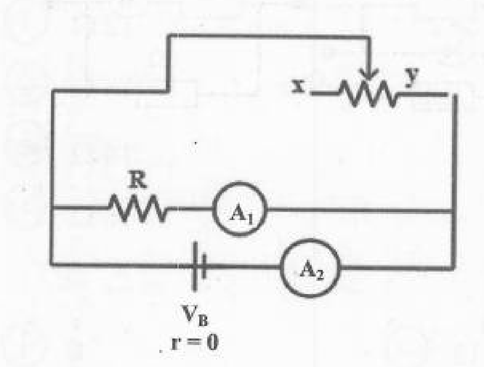
أ) 28 ب) 24
جـ) 30 د) 20

١٩١) فى الدائرة الموضحة بالشكل قيمة R
تساوى .... أوم

أ) 20 ب) 40 جـ) 60 د) 10



١٩٢) فى الشكل المقابل إذا تحرك الزالق قليلا في الاتجاه من (X) إلى (Y) فإن قراءة (A_1) ، (A_2) تكون ....

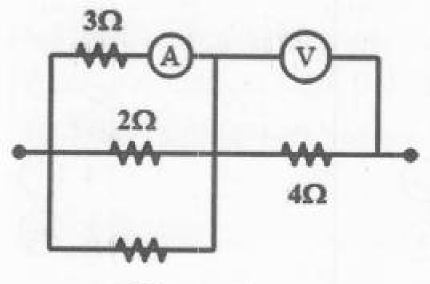


	قراءة A_1	قراءة A_2
أ	تزداد	تزداد
ب	تزداد	تقل
جـ	تظل ثابتة	تزداد
د	تظل ثابتة	تظل ثابتة

١٩٣) إذا كانت قراءة الفولتميتر هى 4V

فإن فرق الجهد بين النقطتين Y , X

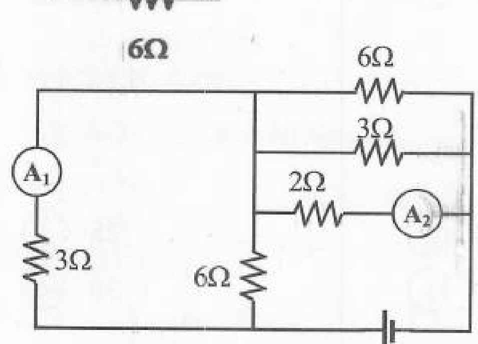
تساوى .... فولت



أ 14 V
ب 12 V
جـ 20 V
د 24 V

١٩٤) إذا كانت قراءة الأميتر في الدائرة المقابلة 2A،

فإن قراءة الفولتميتر تكون ....



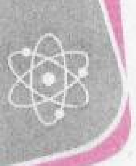
أ 20V
ب 30V
جـ 24V
د 16V

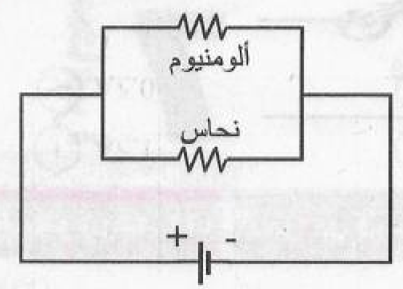
١٩٥) فى الشكل المقابل

تكون النسبة بين قراءتى الأميترين $\frac{A_1}{A_2}$ = ...

6Ω
3Ω
2Ω
A_1
A_2
3Ω
6Ω

أ $\frac{1}{3}$
ب $\frac{1}{2}$
جـ $\frac{4}{3}$
د $\frac{3}{2}$
هـ 2





١٩٦) سلك ألومنيوم طوله 7.5 m يتصل على التوازى مع سلك نحاس طوله 6m عندما يكون التيار المار فى الدائرة المقابلة 5A يكون التيار المار فى سلك الألومنيوم 3A فإذا كان قطر سلك الألومنيوم 1mm فإن قطر سلك النحاس يكون ....

(علمًا بأن: $\rho_{Al} = 0.028\ \mu\Omega\ m$, $\rho_{Cu} = 0.017\mu\Omega\ m$)

- (أ) 0.569 mm
- (ب) 5.69 mm
- (جـ) 0.0569 mm
- (د) 5.69×10^{-5} mm



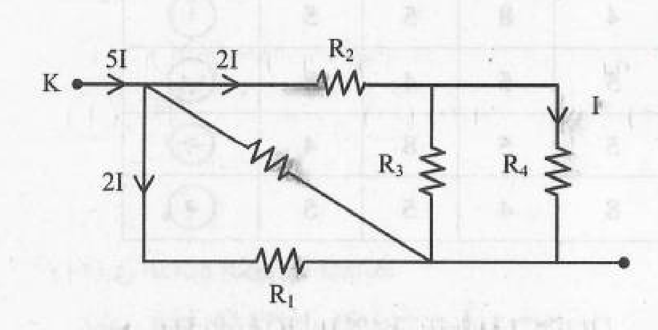
١٩٧) فى الشكل المقابل

أولاً: تكون المقاومة R هى ....

- (أ) 1 Ω
- (ب) 2 Ω
- (جـ) 4 Ω
- (د) 8 Ω

ثانيًا: تكون ق.د.ك للبطارية (V_B) تساوى ....

- (أ) 4.5 V
- (ب) 9 V
- (جـ) 6 V
- (د) 12 V



١٩٨) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية طبقًا للمعطيات على الرسم

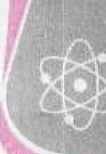
I: $R_3 = R_4$

II: $R_1 = \frac{R_3}{2}$

III: $R_1 > R_2$

فأى العلاقات السابقة تكون صحيحة ....

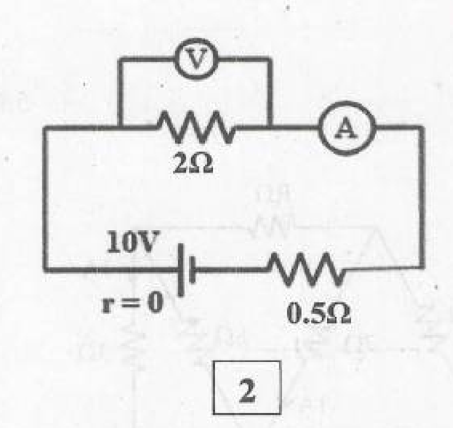
- (أ) I فقط
- (ب) II فقط
- (جـ) I , II معًا
- (د) I , III معًا
- (هـ) II , III فقط

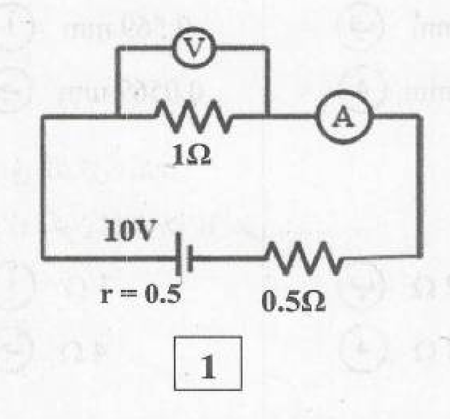




الفكرة رقم (1) التغير في قراءة الفولتميتر

١٩٩)



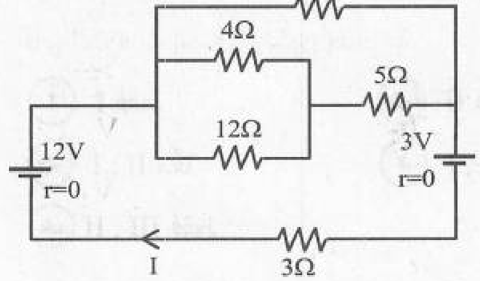


طبقًا لبيانات الدائرتين (1,2) تكون قراءة (A) بالأمبير وقراءة الفولتميتر بالفولت هي ....

	دائرة (1)		دائرة (2)	
	A	V	A	V
أ	5	5	8	4
ب	8	4	5	5
جـ	4	8	5	5
د	5	5	4	8

٢٠٠) في الدائرة الكهربية المقابلة

تكون قيمة شدة التيار (I) هى ....



أ 1 A

ب $\frac{5}{3}$ A

جـ $\frac{3}{4}$ A

د 1.5 A

٢٠١) دائرة كهربية تحتوى على بطارية ومقاومة خارجية (4Ω) وفولتميتر متصلة بين قطبى البطارية إذا كانت قراءة الفولتميتر والدائرة مفتوحة (7V) وقراءته والدائرة مغلقة (5V)

فإن المقاومة الداخلية للبطارية = ... أوم

أ 1.6 ب 1.2 جـ 1 د 0.6

٢٠٢) بطارية ق.د.ك لها 12 V ومقاومتها الداخلية هى 0.5 Ω عند توصيل مقاومة خارجية قيمتها 5.5 أوم بين طرفى البطارية فإن فرق الجهد بين طرفى البطارية يكون ....

(أ) 12 V (ب) 11.5 V

(ج) 11 V (د) 2 V

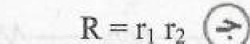
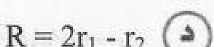
٢٠٣) فى الشكل المقابل دائرة كهربية فإن قيمة المقاومة R تجعل فرق الجهد بين طرفى البطارية A=0 هو ....

(أ) zero (ب) 1 Ω

(ج) 3 Ω (د) 2 Ω

٢٠٤) فى الدائرة الكهربية المقابلة إذا كانت قراءة الفولتميتر هى صفر فإن العلاقة بين المقاومة R والمقاومتان الداخليتان r_2 , r_1 هى ....

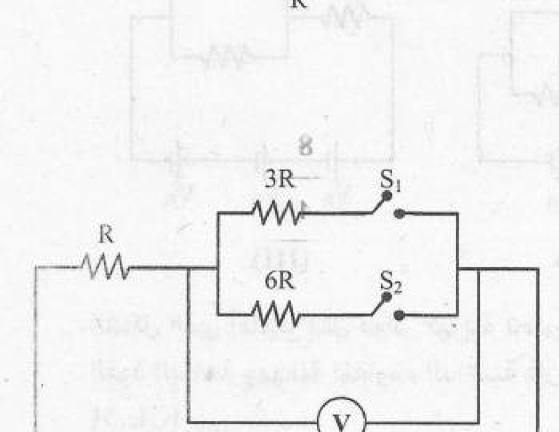
(أ) $R = r_1 - r_2$ (ب) $R = r_1 + r_2$

(ج) $R = r_1 r_2$ (د) $R = 2r_1 - r_2$



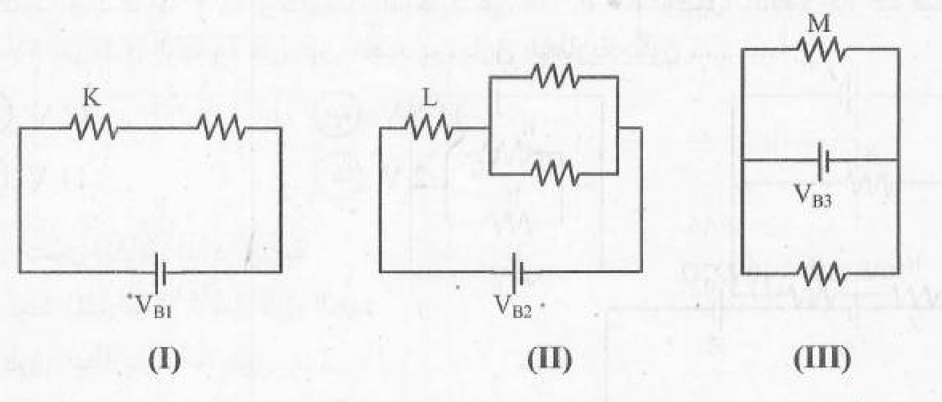
٢٠٥) فى الدائرة الكهربية المقابلة عند غلق المفتاح S_1 تكون قراءة الفولتميتر هى V_1 ، وعند غلق S_2 تكون قراءته V_2 ، وعند غلق S_2 , S_1 معًا تكون قراءته V_3 فإن العلاقة الصحيحة بين قراءات الفولتميترات V_3 , V_2 , V_1 هى ......



(أ) $V_3 > V_2 > V_1$ (ب) $V_2 > V_1 > V_3$

(ج) $V_3 > V_1 > V_2$ (د) $V_1 > V_2 > V_3$

٢٠٦)



الأشكال التى أمامك تمثل ثلاثة دوائر كهربية تحتوى على مقاومات متماثلة وكان فرق الجهد على المقاومات K,L,M متساوية

فإن العلاقة بين القوة الدافعة الكهربية فى الدوائر الثلاث هى ....

أ) $V_{B_1} > V_{B_2} > V_{B_3}$

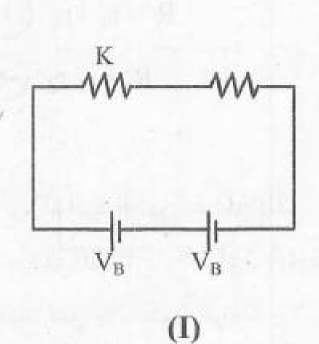
ب) $V_{B_1} = V_{B_3} > V_{B_2}$

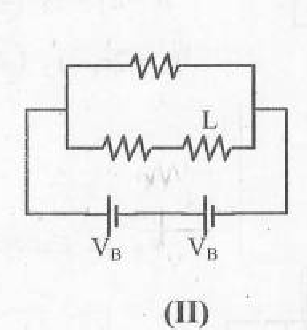
جـ) $V_{B_1} = V_{B_3} > V_{B_2}$

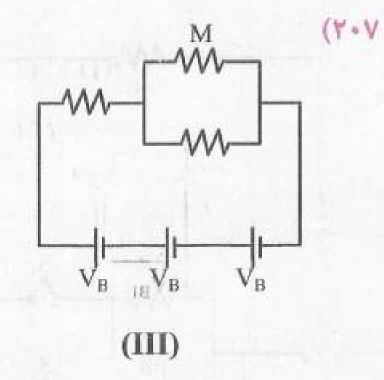
د) $V_{B_2} > V_{B_1} > V_{B_3}$

هـ) $V_{B_3} = V_{B_2} > V_{B_1}$

٢٠٧)







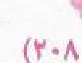
الشكل الذى أمامك يمثل دوائر كهربية تحتوى على مقاومات متساوية وتتصل ببطاريات لها نفس القوة الدافعة ومهملة المقاومة الداخلية فإن العلاقة بين التيارات المارة فى كل من المقاومات K,L,M هى ....

أ) $L_K > I_L > I_M$

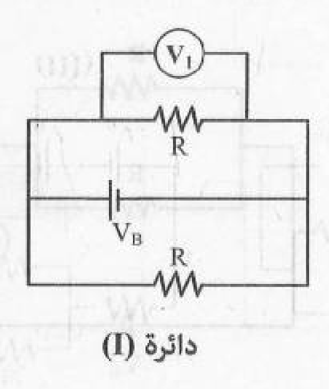
ب) $I_K = I_L > I_M$

جـ) $I_K = I_L = I_M$

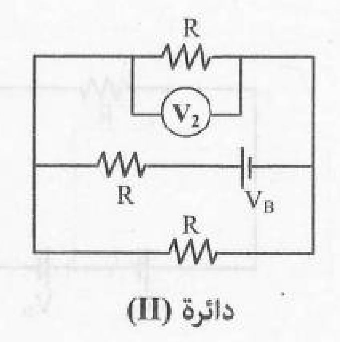
د) $I_K = I_M > I_L$



٢٠٨)



دائرة (I)



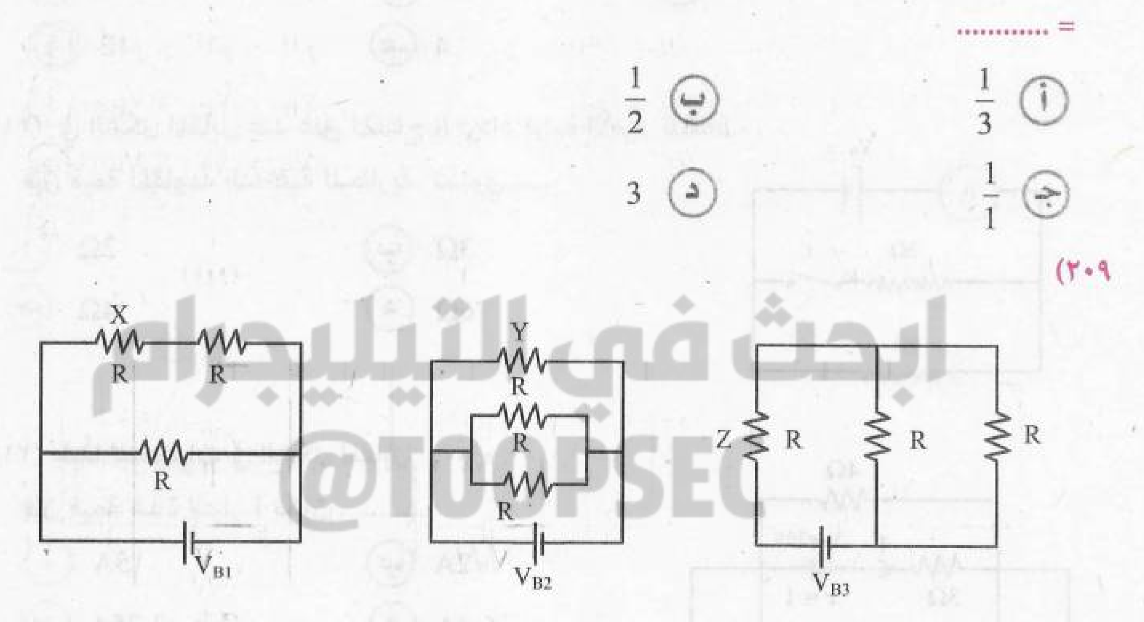
دائرة (II)

الشكل الذى أمامك يمثل دائرتين كهربيتين تحتويان على مقاومات متساوية وبطاريتين لهما نفس القوة الدافعة ومهملتا المقاومة الداخلية فإن النسبة بين قراءتى الفولتميترين فى الدائرتين $\frac{V_1}{V_2}$ = ...

أ) $\frac{1}{3}$ ب) $\frac{1}{2}$

جـ) $\frac{1}{1}$ د) 3

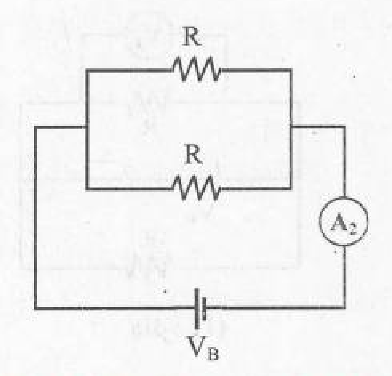
٢٠٩)

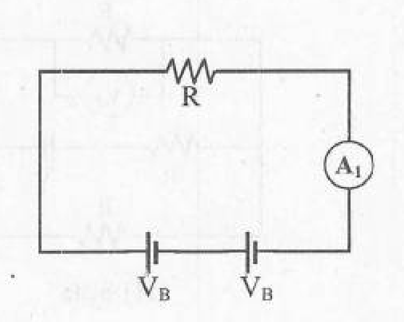


الشكل السابق يمثل ثلاث دوائر كهربية تحتوى على مقاومات متساوية فإذا كان فرق الجهد عبر المقاومات X,Y,Z هو على الترتيب (V,V,2V) فإن قيم القوة الدافعة الكهربية V_B فى كل دائرة تكون .... (علمًا بأن $r = 0$)

	V_{B3}	V_{B2}	V_{B1}
أ	2 V	2 V	V
ب	2 V	V	2 V
جـ	3 V	V	2 V
د	2 V	V	V

٢١٠)



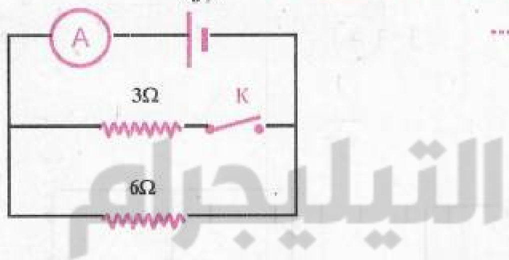


أمامك دائرتان كهربيتان فإذا كانت قراءة الأميتر (A_1) هى 2A فإن قراءة الأميتر (A_2) تكون .... أمبير

أ) 0.5 ب) 1 جـ) 1.5

د) 2 هـ) 4

٢١١) في الشكل المقابل عند غلق المفتاح k تزداد قراءة الأميتر للضعف ،
فإن قيمة المقاومة الداخلية للبطارية تساوي.......



أ) 2Ω ب) 3Ω

جـ) 4Ω د) 6Ω



٢١٢) طبقًا للمعطيات فى الشكل المقابل
فإن قيمة شدة التيار I تكون ....

أ) 5A ب) 2A

جـ) 3.75A د) 6.4A

٢١٣) خمس مقاومات (10, 20, 30, 40, 50) أوم متصلة بمصدر كهربى مقاومته الداخلية $\left(\frac{10}{3}\right)$ أوم فكانت شدة التيار المار فى كل مقاومة 1A وكانت شدة التيار الكلى بالدائرة 3A فإن ق.د.ك للمصدر تكون ....

أ) 60V ب) 50V جـ) 45V د) 25V

٢١٤) إذا كانت القوة الدافعة الكهربية لمصدر 8V فإن فرق الجهد بين طرفيه فى حالة عدم مرور تيار كهربى فى دائرته .... فولت.

أ) 8 ب) أقل من 8 جـ) أكبر من 8 د) لا توجد إجابة صحيحة



٢١٥) النسبة بين فرق الجهد بين قطبى بطارية إلى قوتها الدافعة الكهربية فى حالة عدم مرور تيار .... الواحد.

Ⓐ أكبر من Ⓑ أقل من Ⓒ تساوى Ⓓ لا توجد إجابة صحيحة

(أ) أكبر من (ب) أقل من (جـ) تساوى (د) لا توجد إجابة صحيحة

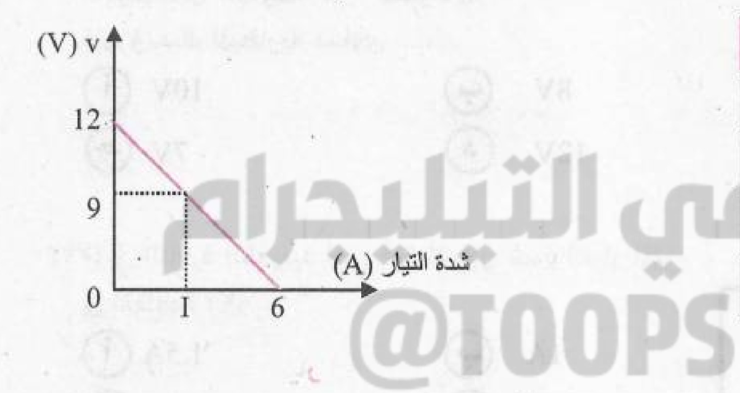
٢١٦) النسبة بين فرق الجهد بين قطبى بطارية إلى قوتها الدافعة الكهربية فى حالة مرور تيار .... الواحد.

(أ) أكبر من (ب) أقل من (جـ) تساوى (د) لا توجد إجابة صحيحة

٢١٧) يزيد فرق الجهد بين طرفى البطارية عن القوة الدافعة الكهربية لها إذا كانت البطارية فى حالة ....

(أ) شحن (ب) تفريغ (جـ) لا توجد إجابة صحيحة

٢١٨) الشكل المقابل يبين العلاقة بين فرق الجهد بين قطبى عمود وشدة التيار المار فى دائرة كهربية فإن الاختيار الصحيح لقيم ق.د.ك للبطارية (V_B) والمقاومة الداخلية للبطارية (r) وقيمة (I) الموجودة على الرسم يكون ....



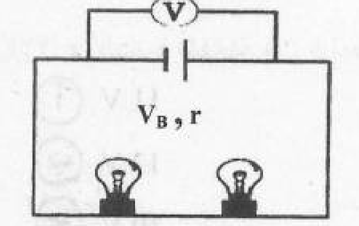
	$V_B(V)$	$r(\Omega)$	I(A)
(أ)	12	1.5	2
(ب)	12	2	1.5
(جـ)	12	1	2
(د)	9	1.5	1.5

٢١٩) فى الدائرة الموضحة بالشكل (تجريبى ٢٠١٥)

إذا احترقت فتيلة أحد المصباحين فإن قراءة الفولتميتر ....

(أ) تزداد (ب) تقل

(جـ) لا تتغير (د) صفر

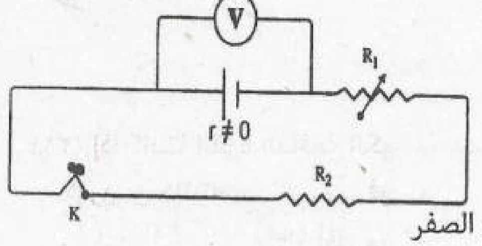


٢٢٠) فى الدائرة الموضحة عند

زيادة R_1 فإن قراءة الفولتميتر :

(أ) تزداد (ب) تظل كما هى

(جـ) تقل إلى الصفر (د) تقل ولا تصل إلى الصفر



٢٢١) عند زيادة R' فى الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل المقابل فإن قراءة الفولتميتر V .... (مصر ٢٠٠٩)

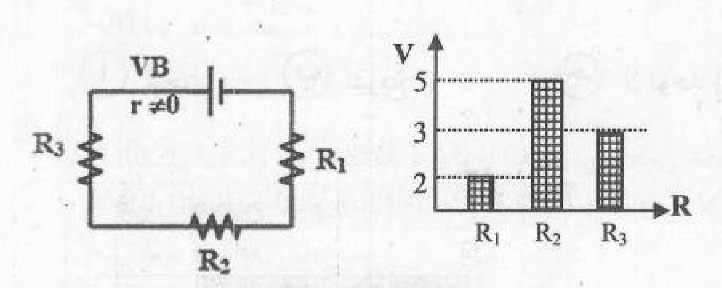
(أ) تقل (ب) تزداد (جـ) تظل ثابتة

(د) لا توجد معلومات كافية



الفكرة رقم (2) حساب قراءة الفولتميتر

٢٢٢) دائرة كهربية تحتوي على بطارية وثلاثة مقاومات (R_1, R_2, R_3) موصلة كما بالرسم وكانت المقاومة الداخلية للبطارية تساوى R_1 والشكل البيانى يعبر عن قيم فرق الجهد لكل مقاومة من المقاومات فإن ق.د.ك للبطارية تساوى ....



(أ) 10V (ب) 8V

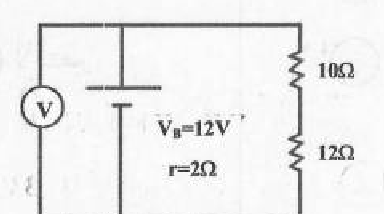
(جـ) 7V (د) 12V

٢٢٣) في الدائرة الكهربية التي أمامك فإن شدة التيار المار في المقاومة (X)

(أ) 1.5A (ب) 1A

(جـ) 0.5A (د) 2A

٢٢٤) فى الدائرة المقابلة فإن قراءة الفولتميتر تكون ....



(أ) 11 V

(ب) 12 V

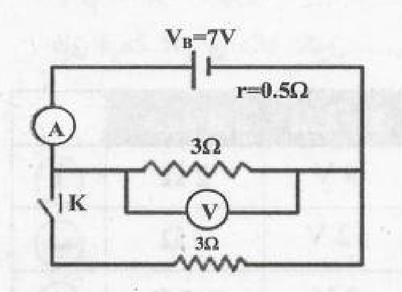
(جـ) 10 V

(د) 9.6 V



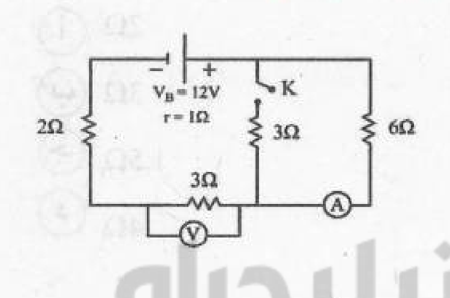
٢٢٥) فى الدائرة المبينة بالشكل عند غلق المفتاح K أى الخيارات الآتية يمثل التغير الحادث فى قراءة الفولتميتر والأميتر؟

(دور ثاني ٢٠١٨)



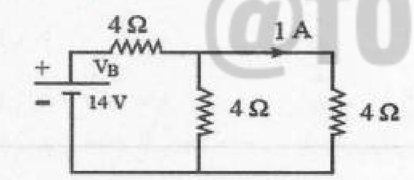
	قراءة الفولتميتر	قراءة الأميتر
أ	تزداد	تزداد
ب	تزداد	تقل
جـ	تقل	تزداد
د	لا تتغير	تزداد

٢٢٦) فى الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل عند غلق المفتاح (K) فإن: (دور ثاني ٢٠١٧)



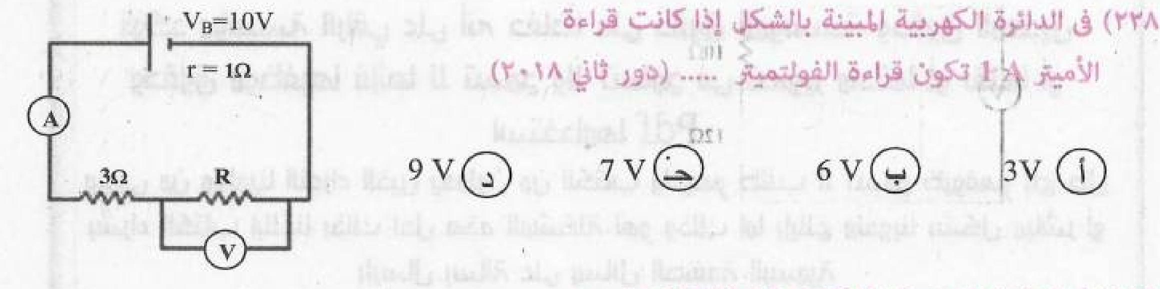
	قراءة الأميتر	قراءة الفولتميتر
أ	تزداد	تقل
ب	تقل	تزداد
جـ	تزداد	تزداد
د	تقل	تقل

٢٢٧) فى الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل تكون المقاومة الداخلية للبطارية ...... (تجريبي ٢٠١٨)



أ) 0.5 Ω   ب) 1 Ω

جـ) 2 Ω   د) 4 Ω



٢٢٨) فى الدائرة الكهربية المبينة بالشكل إذا كانت قراءة الأميتر 1 A تكون قراءة الفولتميتر ..... (دور ثاني ٢٠١٨)

أ) 3V   ب) 6 V   جـ) 7 V   د) 9 V

٢٢٩) فى الدائرة الموضحة إذا كانت قراءة الفولتميتر = 12V فإن ق.د.ك للبطارية تساوى ....

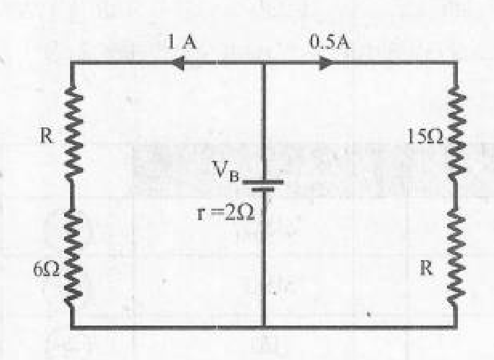
أ) 18 V   ب) 9 V

جـ) 20 V   د) 21V



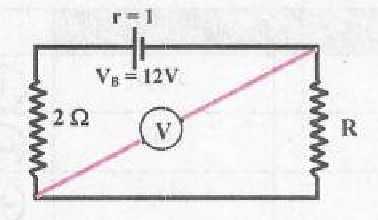
٢٣٠) فى الدائرة الكهربية التى أمامك

فإن قيمة R ، ق.د.ك تكون ....



	قيمة R	قيمة V_B
أ	2 Ω	9 V
ب	3 Ω	12 V
جـ	0.5 Ω	3 V
د	3 Ω	9 V

٢٣١) فى الدائرة الموضحة إذا كانت قراءة الفولتميتر 6V فإن قيمة المقاومة R تكون ....



أ) 2Ω

ب) 3Ω

جـ) 1.5Ω

د) 4Ω





محاضرة 8

أفكار متنوعة

الفكرة رقم (1) مسائل بها معادلتين لقانون أوم

٢٣٢) فى الشكل المقابل

عندما كان المفتاح K مفتوح كانت قراءة الأميتر 2A

وعند غلق المفتاح K كانت قراءة الفولتميتر 7.5V

فإن مقدار المقاومة R تكون ....

(أ) 1Ω (ب) 2Ω

(جـ) 4Ω (د) 8Ω

٢٣٣) فى المسألة السابقة

تكون قيمة (V_B) = ...

(أ) 3V (ب) 6V

(جـ) 8V (د) 10V

٢٣٤) سلكان متماثلان لهما نفس المادة والطول والمساحة عند توصيلهما معًا على التوالى مع عمود كهربى مقاومته الداخلية 0.5Ω فكانت شدة التيار المار فى الدائرة 2A وعندما وصل نفس السلكين معًا على التوازى مع نفس العمود كانت شدة التيار 6A فإن ق.د.ك للعمود تكون ....

(أ) 9V (ب) 6V (جـ) 7.5V (د) 4.5V

٢٣٥) فى الدائرة الكهربية المقابلة

إذا كانت قراءة الفولتميتر والمفتاح K مفتوح هى 36V

وقراءته وهو مغلق 24V فإن قيمة ق.د.ك

للبطارية (V_B) = ...

(أ) 36V (ب) 24V

(جـ) 12V (د) 60V

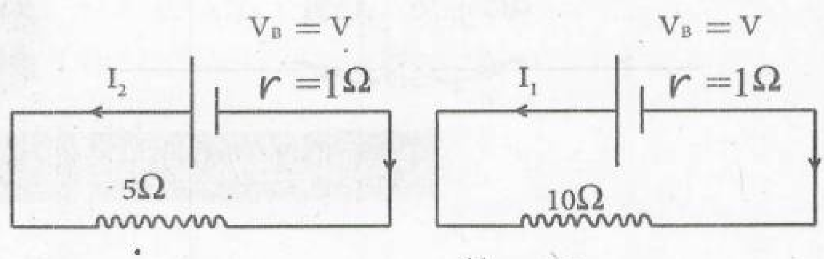
٢٣٦) فى المسألة السابقة

قيمة المقاومة R تكون ....

(أ) 4Ω (ب) 3Ω

(جـ) 2Ω (د) 6Ω

٢٣٧) من الرسم المقابل تكون النسبة $\frac{I_1}{I_2}$ تساوى ....



(أ) $\frac{6}{11}$ (ب) $\frac{11}{6}$

(جـ) $\frac{1}{2}$ (د) $\frac{1}{1}$

٢٣٨) بطاريتين لهما نفس ق.د.ك ومقاومتهما الداخلية هى r_1 , r_2 تم توصيلهما على التوالى بمقاومة خارجية R فإن قيمة R التى تجعل فرق الجهد على العمود الأول = صفر هى ....

(أ) $\sqrt{r_1 r_2}$ (ب) $r_1 + r_2$ (جـ) $r_1 - r_2$ (د) $\frac{r_1 + r_2}{2}$

٢٣٩) تتصل بطارية قوتها الدافعة الكهربية V_B ومقاومتها الداخلية 0.5Ω بمقاومتين متماثلتين بطريقتين مختلفتين كما موضح بالشكل فإذا كانت قراءة A_1 هي 6A ، وقراءة A_2 هي 2A فإن قيمة V_B هي ....

(أ) 9V (ب) 6V

(جـ) 10V (د) 12V

٢٤٠) بطارية ق.د.ك لها هو (E) تتصل بمقاومة خارجية (R) ، فإذا كان فرق الجهد بين طرفى البطارية هو (V) فإنه يمكن تعيين المقاومة الداخلية للبطارية (r) من العلاقة ....

(أ) $\frac{2(E-V)V}{R}$ (ب) $\frac{2(E-V)R}{E}$

(جـ) $\frac{(E-V)R}{V}$ (د) (E - V) R

٢٤١) وصلت المقاومات 10Ω , 20Ω , 40Ω مع مصدر كهربي ليمر تيار شدته (0.4 – 0.5 – 0.1) أمبير على الترتيب في هذه المقاومات فإن ق.د.ك للمصدر إذا كانت المقاومه الداخلية للمصدر 2Ω ....

(أ) 18 V (ب) 15 V (جـ) 30 V (د) 45 V

٢٤٢) عندما يوصل قطبا بطارية بمقاومتين متساويتين متصلين على التوالي فإنه يمر تيار شدته 0.4A ويمر تيار شدته 1.2A عندما تتصلا على التوازي مع البطارية نفسها وإذا كان مقدار كل من المقاومتين 4Ω فإن :

أ) المقاومة الداخلية للبطارية هى ....

(أ) 1Ω (ب) 22 Ω (جـ) 25 Ω (د) 29 Ω

ب) ق.د.ك للبطارية هى ....

(أ) 1.8 V (ب) 3.6 V (جـ) 7.2 V (د) 4.5 V

٢٤٣) وصل قطبي البطارية بمقاومة خارجية مقدارها 3 Ω فكان فرق الجهد بين قطبيها 6V وعند تبديل المقاومة الخارجية بأخرى قيمتها 1.5 Ω ، أصبح فرق الجهد بين قطبى البطارية (4.5V) ، فإن

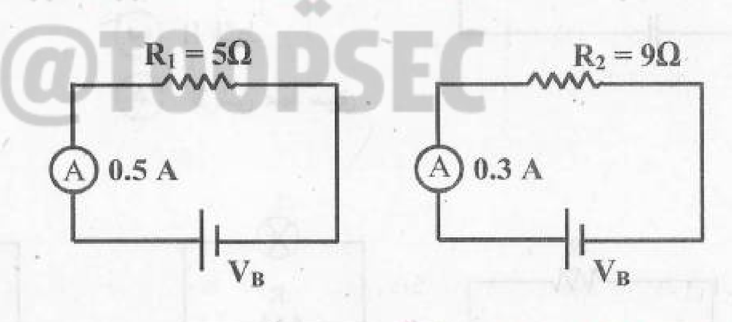
أ) قيمة المقاومة الداخلية تكون ....

(أ) 1 Ω (ب) 1.5 Ω (جـ) 0.5 Ω (د) 2 Ω

ب) و ق.د.ك للبطارية ....

(أ) 9 V (ب) 2.75 V (جـ) 12 V (د) 16 V

٢٤٤) عمود كهربي مجهول القوة الدافعة الكهربية اتصل بمقاومة R_1 فكانت شدة التيار المار بها 0.5 A وعند إستبدال المقاومة R_1 بمقاومة R_2 أصبح شدة التيارالمار بها 0.3A .



فإن القوة الدافعة الكهربية للعمود تساوى ......

(أ) 3 فولت (ب) 1.2 فولت

(جـ) 2 فولت (د) 1.5 فولت



الفكرة رقم (2) إضاءة المصابيح والقدرة الكهربية

٢٤٥) فى الدائرة المقابلة بطارية قوتها الدافعة 30V وهى مهملة المقاومة الداخلية تتصل بأربعة مقاومات كما بالرسم ، فإن القدرة المستنفذة فى المقاومة 2Ω تكون .... وات

Ⓐ أ) 4   ب) 8

جـ) 16   د) 18

هـ) 20



٢٤٦) فى الدائرة الكهربية المقابلة، إذا كانت المصابيح متماثلة



I- أعلى المصابيح إضاءة هو مصباح (4)

II- أقل المصابيح إضاءة هو مصباح (1)

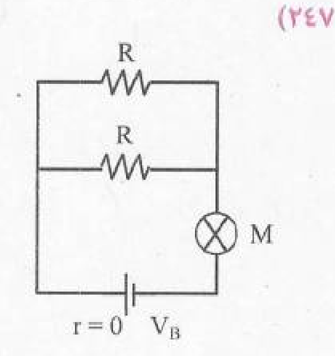
III- تتساوى إضاءة المصباح (3) , (5)

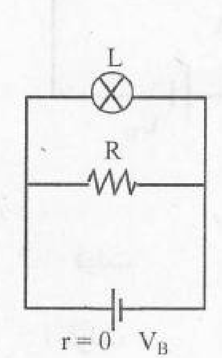
فإن العبارة الصحيحة هى ....

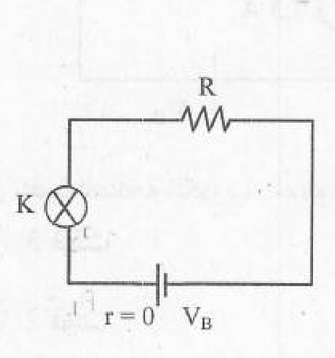
أ) I فقط   ب) II فقط

جـ) III فقط   د) لا شئ مما سبق

٢٤٧)





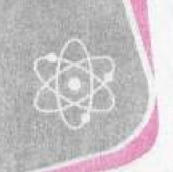


فى الشكل السابق المقاومات والبطاريات والمصابيح K,L,M متماثلة فإن العلاقة الصحيحة بين إضاءة المصابيح تكون ....

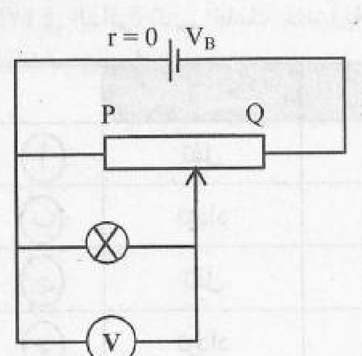
أ) $P_K > P_L > P_M$ ب) $P_L > P_M > P_K$

جـ) $P_K = P_L = P_M$ د) $P_K = P_L > P_M$

هـ) $P_M > P_K > P_L$

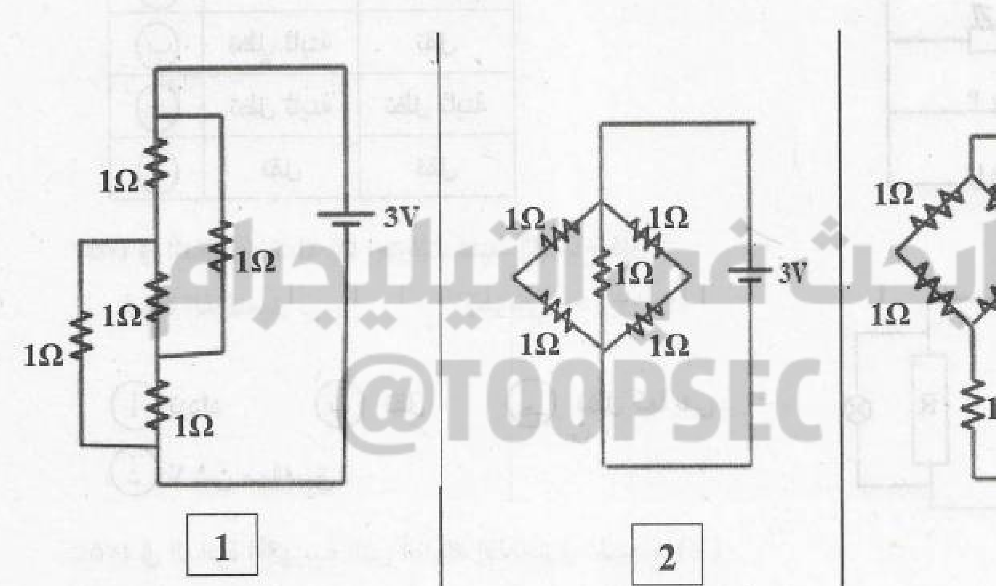


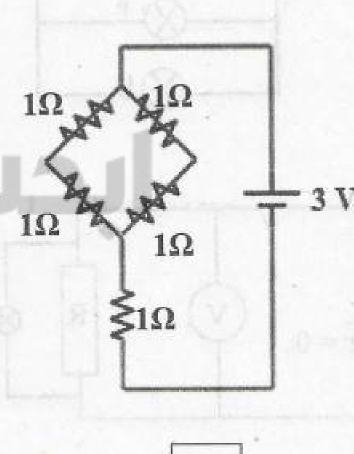
٢٤٨) الشكل المقابل يبين دائرة كهربية
فإذا تحرك الزالق من (P) إلى (Q)
فإن إضاءة المصباح (X) وقراءة الفولتميتر (V)



	إضاءة المصباح (X)	قراءة الفولتميتر (V)
أ	تقل	تزداد
ب	تقل	تقل
جـ	تزداد	تقل
د	تزداد	تزداد

٢٤٩)

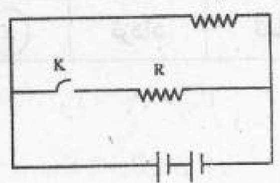




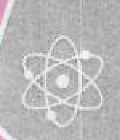
إذا كانت القدرة الكهربية المستمدة من البطارية في الأشكال الثلاث هي P_3 , P_2 , P_1 على الترتيب ، فإن ....

أ) $P_1 > P_2 > P_3$
ب) $P_1 > P_3 > P_2$
جـ) $P_2 > P_1 > P_3$
د) $P_3 > P_2 > P_1$

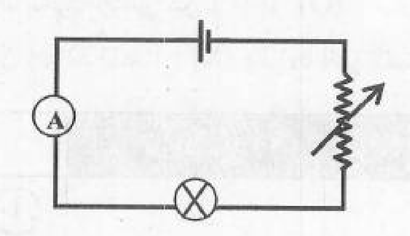
٢٥٠) عند غلق المفتاح فى الدائرة المقابلة فإن القدرة المستنفذة فى الدائرة ....



أ) تزداد
ب) تقل
جـ) تظل كما هى
د) لا توجد إجابة صحيحة

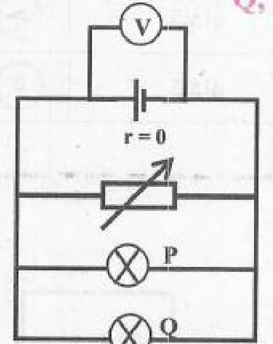


٢٥١) فى الدائرة التى أمامك عند زيادة المقاومة فإن ....



	إضاءة المصباح	قراءة الأميتر
أ	تقل	تقل
ب	تزداد	تقل
جـ	تقل	تزداد
د	تزداد	تزداد

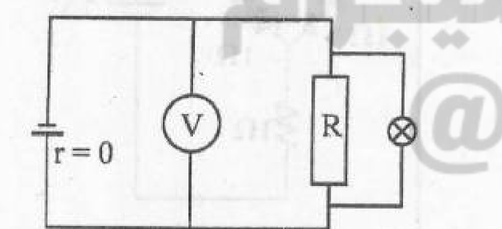
٢٥٢) دائرة كما بالرسم عند زيادة المقاومة المتغيرة فإن إضاءة المصباحين Q, p



	إضاءة p	إضاءة Q
أ	تزداد	تظل ثابتة
ب	تظل ثابتة	تقل
جـ	تظل ثابتة	تظل ثابتة
د	تقل	تقل

٢٥٣) فى الدائرة المقابلة إذا احترقت فتيلة المصباح فإن

قراءة الفولتميتر .... (تجريبي أزهر ٢٠١٧)

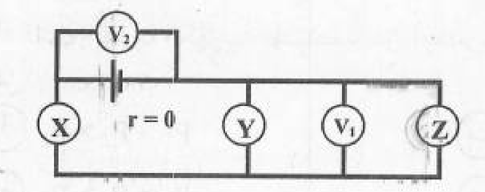


أ) تزداد ب) تقل جـ) تظل كما هى

د) لا شئ مما سبق

٢٥٤) فى الدائرة الكهربية التى أمامك إذا احترق المصباح (Y)

فإن إضاءة المصابيح ....



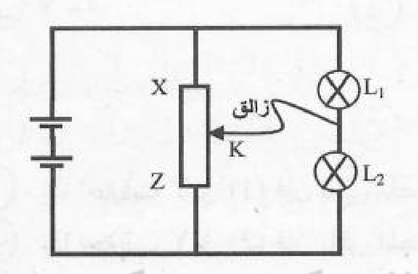
	X	Z
أ	تزداد	تزداد
ب	تقل	تقل
جـ	تقل	تزداد
د	تزداد	تقل



٢٥٥) فى الدائرة السابقة بالنسبة لقراءة الفولتميترات

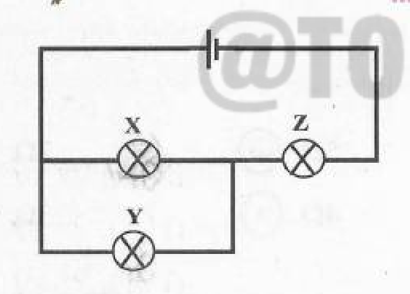
	V_1	V_2
أ	تقل	تظل ثابتة
ب	تزداد	تظل ثابتة
جـ	تظل ثابتة	تظل ثابتة
د	تزداد	تقل

٢٥٦) عندما يكون الزالق K فى المنتصف تكون إضاءة المصباحين متساوية فعند تحريك الزالق K ببطء نحو (X) فإن ....



	مصباح L_1	مصباح L_2
أ	تزداد الإضاءة	تزداد الإضاءة
ب	تقل الإضاءة	تزداد الإضاءة
جـ	تزداد الإضاءة	تقل الإضاءة
د	تقل الإضاءة	تقل الإضاءة

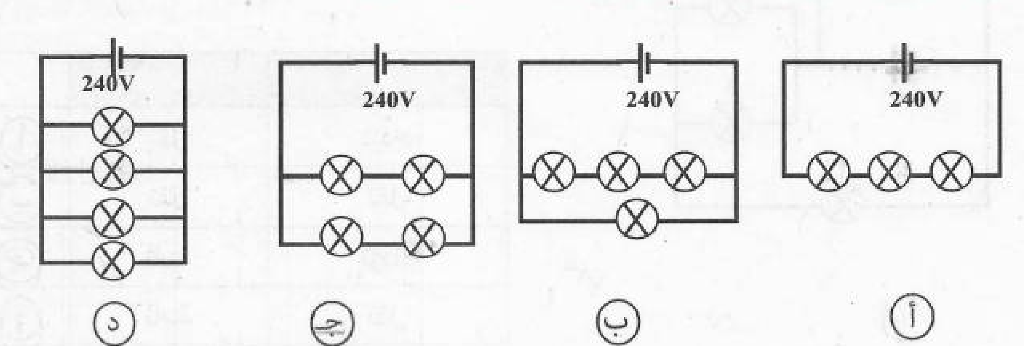
٢٥٧) إذا احترق المصباح (X) فإن المصباح (Z) ....



(أ) سينطفئ
(ب) ستظل إضاءته كما هى
(جـ) ستزداد إضاءته
(د) ستقل إضاءته

٢٥٨) أربعة مصابيح مكتوب على كل مصباح فيها (240 V - 60 w)

فأى دائرة من الدوائر الآتية تحتوى على لمبات تعطى الأعلى إضاءة.

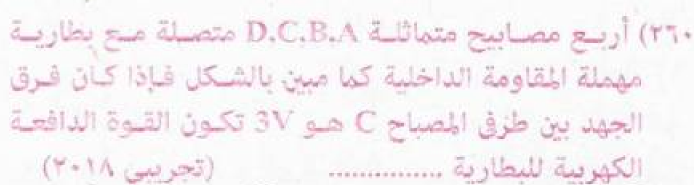




٢٥٩) فى الدائرة المقابلة عند غلق المفتاح
فإن إضاءة المصباحين X, Y على الترتيب ....

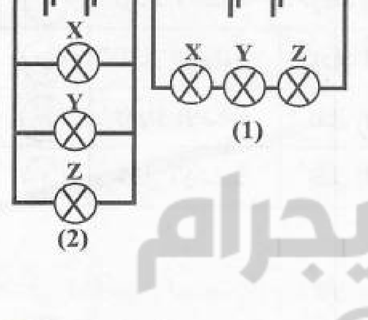
Ⓐ تزداد - تقل　　Ⓑ تنعدم - تنعدم
Ⓒ تقل - تنعدم　　Ⓓ تنعدم - تزداد

(أ) تزداد - تقل
(ب) تنعدم - تنعدم
(جـ) تقل - تنعدم
(د) تنعدم - تزداد



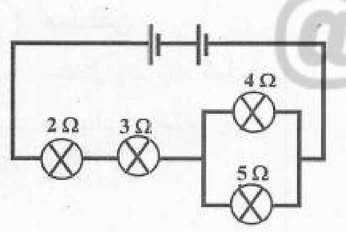
٢٦٠) أربع مصابيح متماثلة D.C.B.A متصلة مع بطارية مهملة المقاومة الداخلية كما مبين بالشكل فإذا كان فرق الجهد بين طرفى المصباح C هو 3V تكون القوة الدافعة الكهربية للبطارية .... (تجريبي ٢٠١٨)

(أ) 6 V
(ب) 9 V
(جـ) 12 V
(د) 15 V



٢٦١) لديك ثلاثة مصابيح X.Y.Z
أيًا من العبارات الآتية يكون صحيح؟ ....

(أ) إذا احترقت Y فى (1) فإن باقى المصابيح ستنطفئ.
(ب) إذا احترقت Y فى (2) فإن باقى المصابيح ستنطفئ.
(جـ) إذا احترقت Y فى (1) فإن باقى المصابيح ستزداد إضاءتها
(د) إذا احترقت Y فى (2) فإن باقى المصابيح ستزداد إضاءتها



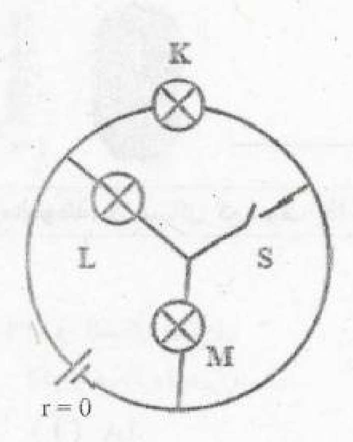
٢٦٢) أمامك أربعة مصابيح متصلة كما بالرسم فإن المصباح الأكثر إضاءة هو الذى مقاومته ....

(أ) 2Ω
(ب) 5Ω
(جـ) 3Ω
(د) 4Ω

٢٦٣) فى الشكل المقابل
إذا احترق المصباح رقم (2)
فإن إضاءة المصباحين (1) ، (3) ....

	إضاءة (1)	إضاءة (3)
(أ)	تقل	تزداد
(ب)	تقل	تقل
(جـ)	ثابتة	تزداد
(د)	ثابتة	تقل

٢٦٤) ثلاثة مصابيح متماثلة عند غلق المفتاح S فإذا كان:



I اضاءة المصباح K ثابتة.

II يزداد اضاءة المصباح L.

III ينطفيء المصباح M.

فأي العبارات صحيحًا ....

(أ) I ، II معًا (ب) I ، III معًا

(جـ) II ، III معًا (د) I ، II ، III معًا.

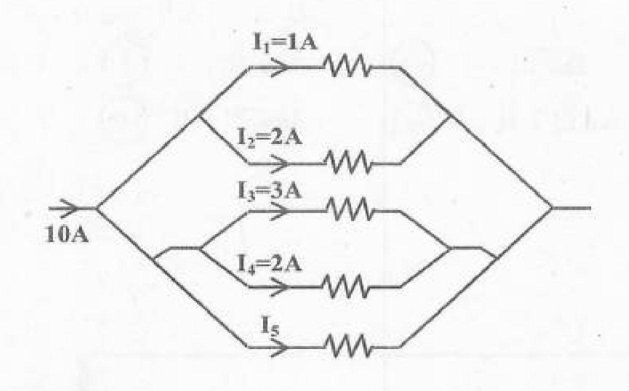






قانونا كيرشوف

(ملحوظة: فى مسائل كيرشوف إذا لم يذكر المقاومة الداخلية للبطارية فتساوى صفر)



٢٦٥) فى الشكل المقابل

تكون قيمة I_5 هى ....

أ) 1A ب) 2A

جـ) 3A د) 4A

هـ) 5A

٢٦٦) فى الدائرة الكهربية المقابلة وطبقًا للمعطيات على الرسم فإن قيمة شدة التيار I_1 تكون ....

أ) 4 A ب) 2 A

جـ) $\frac{20}{3}$ A د) 0.25 A

٢٦٧) فى المسألة السابقة:

تكون قيمة I_2 هى ....

أ) 3 A ب) 6 A

جـ) 4 A د) 2.4 A

٢٦٨) فى المسألة السابقة:

تكون قيمة I_3 هى ....

أ) 2.4 A ب) 4 A

جـ) 3.6 A د) 3 A

٢٦٩) فى المسألة السابقة:

تكون قيمة I_4 هى ....

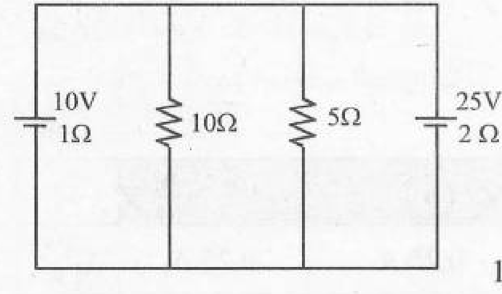
أ) 6 A ب) 3 A

جـ) 3.6 A د) 2.4 A



٢٧٠) فى الدائرة الكهربية المقابلة

كل العبارات الآتية صحيحة ما عدا ....



(أ) التيار المار فى المقاومة 10Ω هو 2A

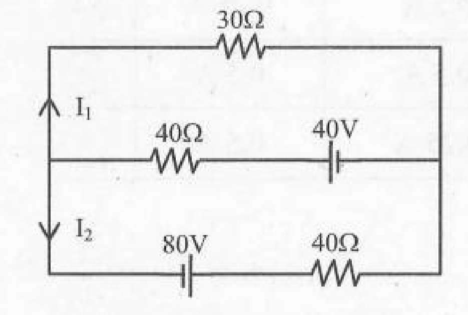
(ب) التيار المار فى المقاومة 5Ω هو 2.5A

(جـ) التيار المار فى البطارية 25 V هو 6.25 A

(د) فرق الجهد بين قطبى البطارية 10V هو 12.5 V

٢٧١) طبقًا للمعطيات على الرسم المقابل

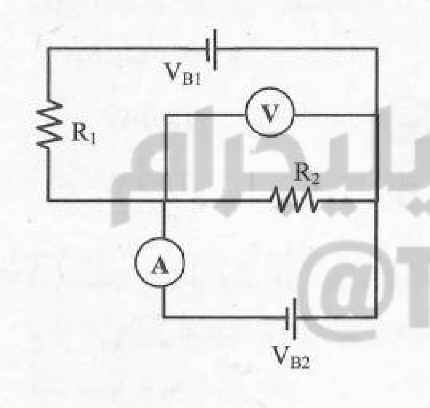
فإن قيمة شدة التيار I_1 تكون ....



(أ) 0.4 A (ب) - 0.4 A

(جـ) 0.8 A (د) - 0.8 A

٢٧٢) بطاريتان عديمتا المقاومة الداخلية تم توصيلها كما بالرسم فإذا كانت قراءة الأميتر = صفر فإن قراءة الفولتميتر تساوى ....



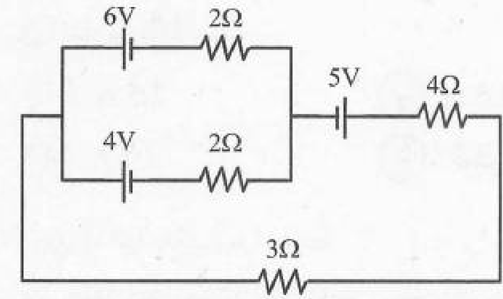
(أ) V_{B1} (ب) V_{B2}

(جـ) الفرق بين قيمتى V_{B1} , V_{B2}

(د) لا يمكن تحديد قراءته

٢٧٣) فى الدائرة الكهربية المقابلة

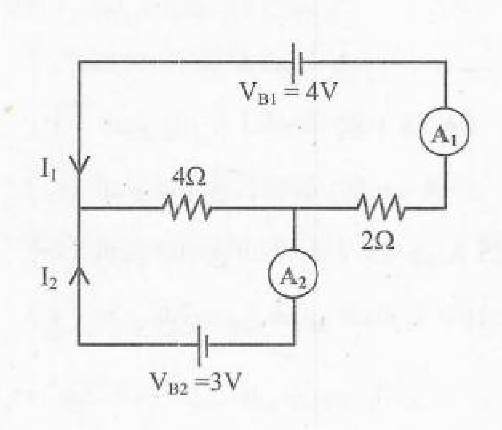
يكون التيار الكهربى المار فى البطارية 6V ....

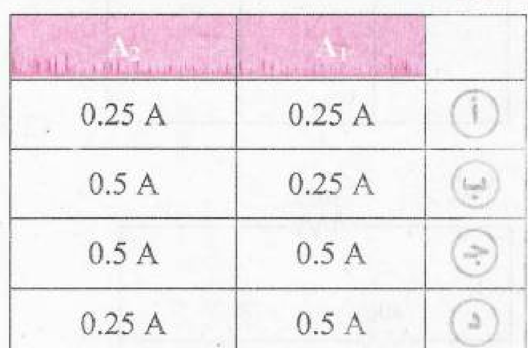


(أ) $\frac{1}{4}$A (ب) $\frac{1}{8}$A

(جـ) $\frac{1}{2}$A (د) $\frac{3}{4}$A

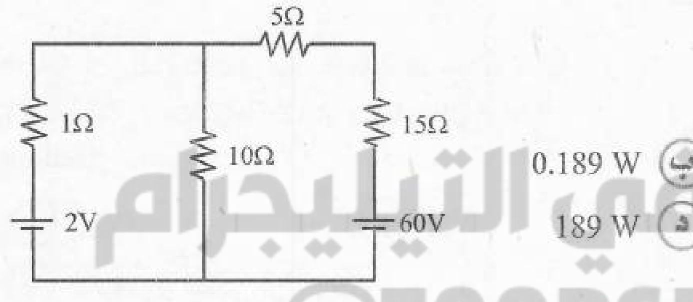
٢٧٤) في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل فإن قراءة الأميتر A_1 والأميتر A_2 (مع إهمال المقاومة الداخلية للبطاريات) تكون ....





	A_1	A_2
أ	0.25 A	0.25 A
ب	0.25 A	0.5 A
جـ	0.5 A	0.5 A
د	0.5 A	0.25 A

٢٧٥) في الدائرة الكهربية المقابلة تكون القدرة الكهربية المستنفذة في المقاومة 10Ω هي ....

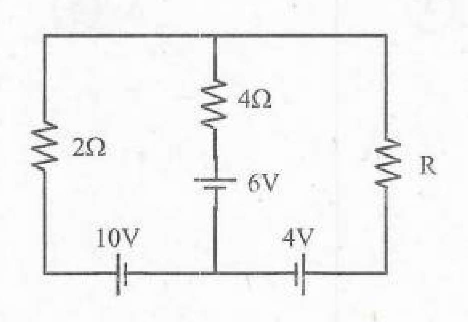


أ 18.9 W — ب 0.189 W
جـ 1.89 W — د 189 W

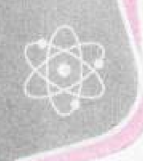
٢٧٦) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية فإذا كان فرق الجهد بين النقطتين A،B هو 16V فإن قيمة شدة التيار المار في المقاومة 2Ω هو ....

أ 2.5 A — ب 3.5 A
جـ 4 A — د صفر


٢٧٧) في الدائرة الكهربية المقابلة فإن قيمة المقاومة R التي تجعل التيار المار في المقاومة 4Ω هو صفر تكون ....



أ 1 Ω — ب 2 Ω
جـ 3 Ω — د 4 Ω

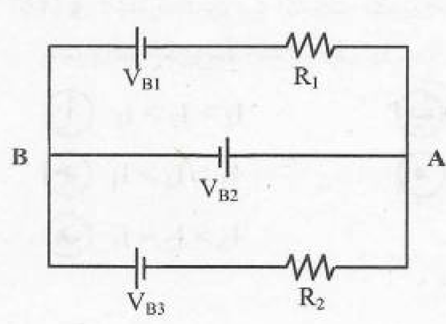


٢٧٨) فى الدائرة الكهربية المقابلة

إذا كان $V_{B1} = V_{B2} = V_{B3} = 2V$

و $R_1 = R_2 = 4\Omega$

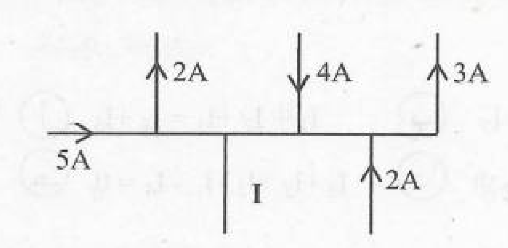
فإن التيار الكهربي الذى ينساب بين النقطتين B,A خلال البطارية V_{B2} يكون ....



(أ) صفر
(ب) 2A من A إلى B
(جـ) 2A من B إلى A
(د) لا شئ مما سبق

٢٧٩) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية

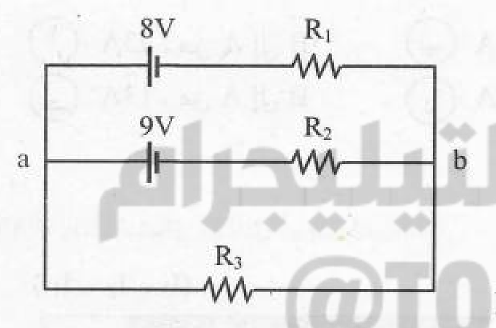
فإن قيمة (I) واتجاه هى ....



(أ) ↑ 6A
(ب) ↓ 6A
(جـ) ↓ 4A
(د) ↑ 4A
(هـ) ↓ 2A

٢٨٠) فى الدائرة المقابلة إذا كان I_1 يمر فى المقاومة R_1 نحو اليمين، و I_2 يمر فى المقاومة R_2 نحو اليمين ، و I_3 يمر فى المقاومة R_3 نحو اليمين

فإن العلاقة المعبرة عن العلاقة بين التيارات الثلاث هى ....



(أ) $I_1 + I_2 + I_3 = 0$
(ب) $I_1 + I_2 - I_3 = 0$
(جـ) $I_1 - I_2 + I_3 = 0$
(د) $I_1 - I_2 - I_3 = 0$

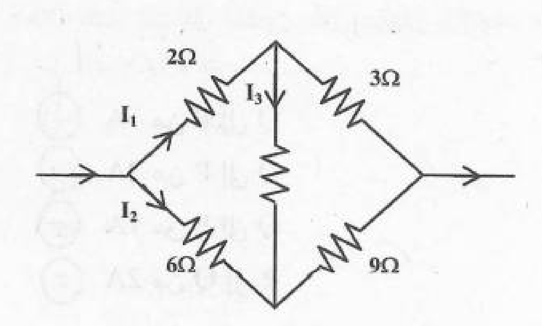
٢٨١) فى المسألة السابقة

أى المعادلات الآتية تعبر عن قانون كيرشوف الثانى بطريقة صحيحة ؟ ....

(أ) $8 + I_1 R_1 + I_3 R_3 = 0$
(ب) $8 + I_1 R_1 - I_3 R_3 = 0$
(جـ) $8 - I_1 R_1 + I_3 R_3 = 0$
(د) $-8 + I_1 R_1 + I_3 R_3 = 0$

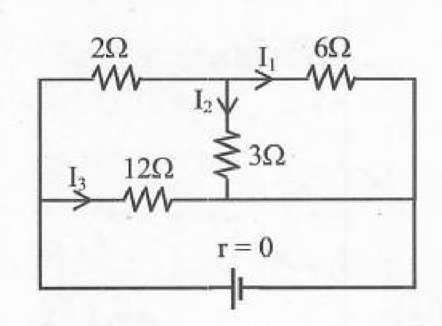
٢٨٢) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية

فإى العلاقات الآتية تكون صحيحة ....



(أ) $I_1 + I_2 = I_3$
(ب) $I_2 > I_1$
(جـ) $I_1 = I_2$
(د) $I_3 = 0$



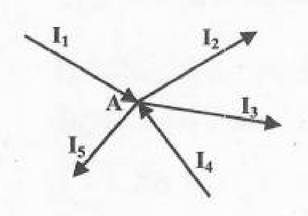


٢٨٣) في الدائرة الكهربية المقابلة تكون العلاقة الصحيحة بالتيارات الكهربية الثلاث I_3 , I_2 , I_1 هي ....

(أ) $I_1 > I_2 > I_3$ (ب) $I_3 > I_1 > I_2$

(جـ) $I_3 > I_2 > I_1$ (د) $I_2 > I_1 = I_3$

(هـ) $I_3 > I_2 = I_1$



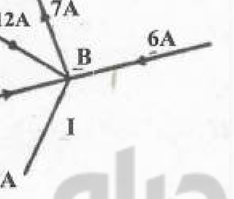
٢٨٤) يمكن تمثيل قانون كيرشوف الأول عند النقطة A الموضحة بالشكل كما يلي:

(أ) $I_1 + I_2 + I_3 = I_4 + I_5$ (ب) $I_1 + I_4 = I_2 + I_3 + I_5$

(جـ) $I_2 + I_3 + I_5 - I_1 - I_4 = 0$ (د) الإجابتان ب ، جـ صحيحتان



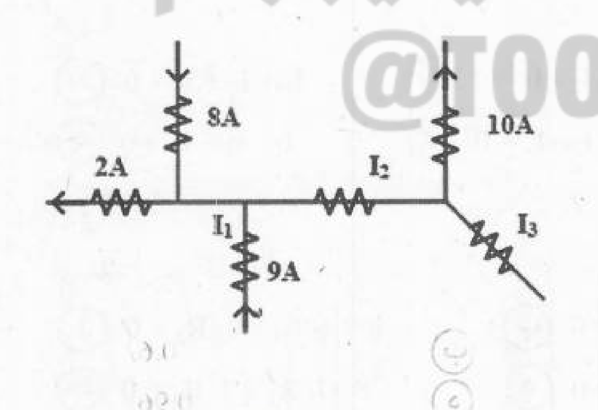
٢٨٥) قيمة التيار I واتجاهه ......



(أ) 23A ، من A إلى B (ب) 23A ، من B إلى A

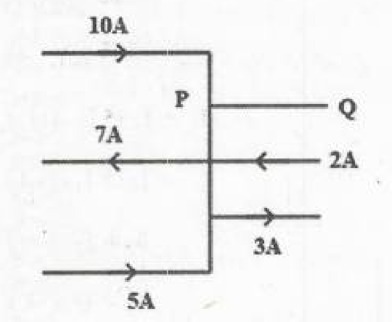
(جـ) 13A ، من A إلى B (د) 13A ، من B إلى A

٢٨٦) طبقًا للشكل المقابل أوجد شدة التيار (I_1 ، I_2 ، I_3)



	I_1	I_2	I_3
(أ)	6	15	5
(ب)	5	15	6
(جـ)	4	12	8
(د)	7	9	2

٢٨٧) طبقًا للشكل المقابل ،فإن مقدار و اتجاه التيار المار في الفرع PQ هو ....



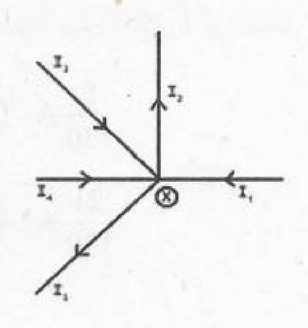
(أ) 1A من P إلى Q

(ب) 5A من P إلى Q

(جـ) 7A من P إلى Q

(د) 2A من Q إلى P





٢٨٨) الاتجاهات فى الشكل الموضح تمثل اتجاه حركة الإلكترونات بتطبيق قانون كيرشوف الأول عند النقطة (X) فإن ....

(أ) $-I_1 - I_3 - I_4 + I_2 + I_5 = 0$

(ب) $I_1 + I_3 + I_4 + I_2 + I_5 = 0$

(جـ) $-I_1 - I_3 + I_4 + I_2 + I_5 = 0$

(د) $I_1 + I_3 + I_4 - I_2 + I_5 = 0$

---

٢٨٩) فى الدائرة الكهربية المقابلة وطبقًا للمعطيات على الرسم أي من المعادلات الآتية صحيحة :

20Ω, 6V, I_1 — 6V, I_2, 20Ω — I_3, 20Ω

(أ) $I_1 + I_2 + I_3 = 0$ (ب) $I_1 - I_2 + I_3 = 0$

(جـ) $I_1 - I_2 - I_3 = 0$ (د) $-I_1 + I_2 + I_3 = 0$

٢٩٠) فى المسألة السابقة: أي من المعادلات الآتية غير صحيح :

(أ) $6-20I_1-6+20I_2 = 0$

(ب) $-6-20I_3+20I_1 = 0$

(جـ) $20I_2 -6-20I_3 =0$

(د) $-6-20I_3 -20I_1 = 0$

٢٩١) فى المسألة السابقة: تكون قيمة I_1 هي ....

(أ) -0.1A (ب) 0.1A

(جـ) -0.2A (د) 0.2A

٢٩٢) فى الشكل الذى أمامك

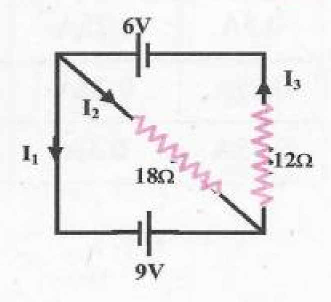
3V, 6V, 15Ω, 9V, 10Ω, A, 4Ω

قراءة الأميتر A تكون ....

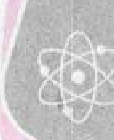
(أ) 0.6A (ب) 0.36A

(جـ) 0.96A (د) 0.93A

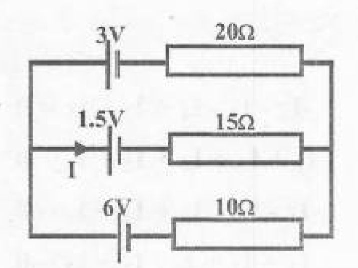
٢٩٣) طبقًا للمعطيات على الرسم فإن قيم I_1, I_2, I_3 تكون ....



	I_1	I_2	I_3
(أ)	1.75	-0.5A	1.25A
(ب)	2.25	1.5	0.75
(جـ)	1.5	1.25	0.25
(د)	1.25	0.75	0.5



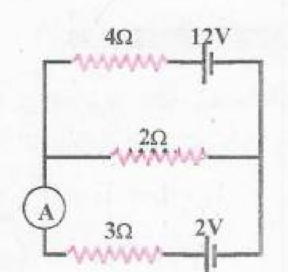
٣٩٤) قيمة شدة التيار I في الشكل المقابل تكون ....



(أ) $\frac{6}{130}$A (ب) $\frac{33}{130}$A

(جـ) $\frac{21}{130}$A (د) $\frac{27}{130}$A

٣٩٥) في الدائرة المقابلة بإهمال المقاومة الداخلية للبطاريتين فإن قراءة الأميتر تكون ....



(أ) 0.9A (ب) 1.36A

(جـ) 0.46A (د) 2.26A

٣٩٦) في الشكل المقابل ستكون شدة التيار المار في المقاومة 1Ω

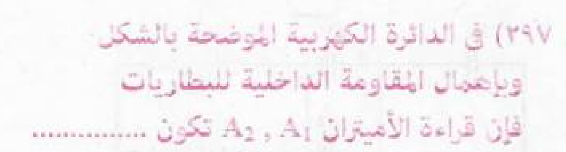


(أ) 0.13A من Q إلى P .

(ب) 0.13A من P إلى Q .

(جـ) 1.3A من P إلى Q .

(د) 0A



٣٩٧) في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل وبإهمال المقاومة الداخلية للبطاريات فإن قراءة الأميتران A_1 , A_2 تكون ....

	قراءة A_1	قراءة A_2
(أ)	0.5A	0.5A
(ب)	0.25A	0.5A
(جـ)	0.25A	0.25A
(د)	0.5A	0.25A



٢٩٨) باستخدام البيانات المدونة على الدائرة التى أمامك

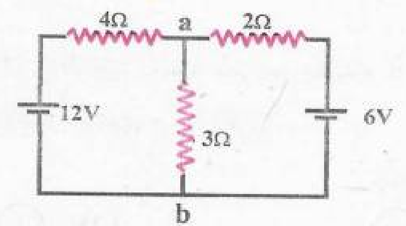
فإن $\frac{I_2}{I_1}$ تساوى ....

(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{2}{1}$

(جـ) $\frac{3}{1}$ (د) $\frac{1}{3}$

---

٢٩٩) فى الدائرة الموضحة بالرسم المقابل



فإن فرق الجهد بين النقطتين b , a يكون ....

(أ) 1.72V (ب) 3.46V

(جـ) 2.8V (د) 5.5V

٣٠٠) فى الدائرة الموضحة بالرسم

فإن فرق الجهد بين النقطتين d, c يكون ....

(أ) 11.2V (ب) 2.8V

(جـ) 5.6 V (د) 8.4V

٣٠١) طبقًا لمعطيات الشكل المقابل

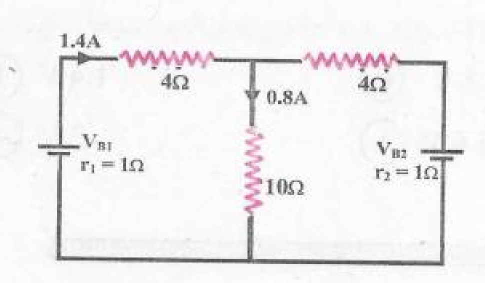
فإن فرق الجهد بين النقطتين B , A تكون ....

(أ) $\frac{120}{7}$V (ب) $\frac{40}{7}$V

(جـ) $\frac{80}{7}$V (د) $\frac{160}{7}$V

٣٠٢) طبقًا لبيانات الشكل المقابل

فإن قيمة ق.د.ك لكل من V_{B1} ، V_{B2} تكون ....



	V_{B1}	V_{B2}
(أ)	8V	5V
(ب)	5V	15V
(جـ)	15V	5V
(د)	5V	8V

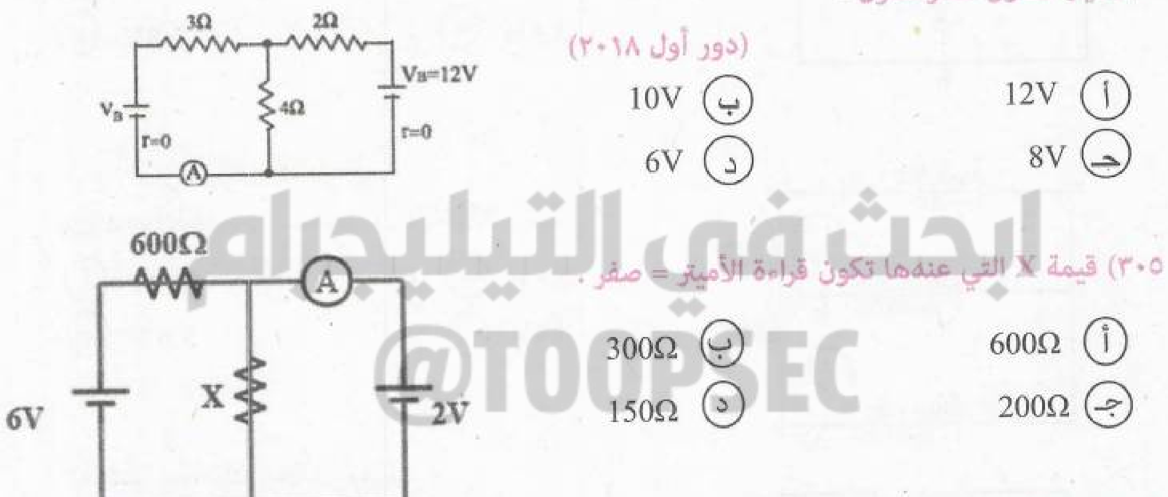


٣٠٣) فى الدائرة الموضحة بالرسم إذا كانت شدة التيار المار فى المقاومة 3Ω تساوى صفر وبإهمال المقاومة الداخلية فإن قراءة الأميتر وقيمة ق.د.ك للبطارية V_B تكون ....

	قراءة الأميتر	قيمة V_B
أ	1A	7.5 V
ب	0.5A	12.5 V
جـ	1A	15 V
د	0.5A	7.5 V

٣٠٤) فى الدائرة المبينة بالرسم مقـدار V_B التى تجعـل قراءة الأميتر تساوى صفرا تكون : (دور أول ٢٠١٨)

أ) 12V
ب) 10V
جـ) 8V
د) 6V



٣٠٥) قيمة X التي عندها تكون قراءة الأميتر = صفر :

أ) 600Ω
ب) 300Ω
جـ) 200Ω
د) 150Ω

٣٠٦) في الشكل المقابل المقاومات الداخلية لجميع البطاريات مهملة ، فإن:

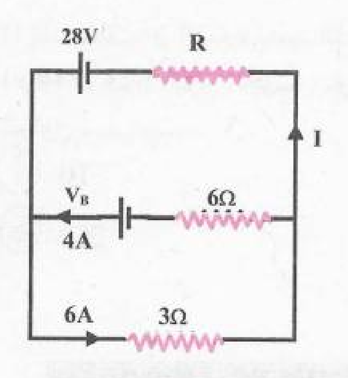
أ) قراءة الأميتر A والمفتاح S مفتوح ....

أ) 1 A
ب) 2 A
جـ) 0.5 A
د) 1.5 A

ب) فرق الجهد بين النقطتين a,b عند غلق المفتاح S ....

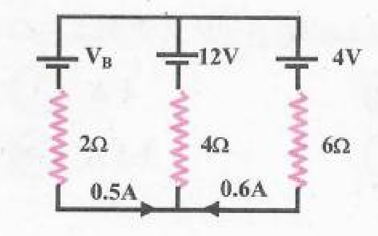
أ) 1.4 V
ب) 2.8 V
جـ) 2 V
د) 3.6 V





٣٠٧) في الدائرة الموضحة بالشكل فإن قيمة المقاومة R و V_B تكون ....

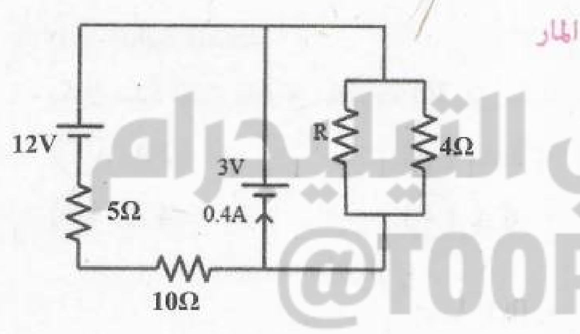
	R(Ω)	V_B(v)
أ	5Ω	42v
ب	6Ω	42v
جـ	6Ω	21v
د	5Ω	21v



٣٠٨) في الشكل المقابل تكون قيمة V_B هي ....

أ) 9.6V ب) 7.2V

جـ) 6.6V د) 8.4V



٣٠٩) في الدائرة الكهربية المقابلة تكون قيمة التيار المار في المقاومة 10Ω هي..............

أ) 0.6A ب) 0.2A

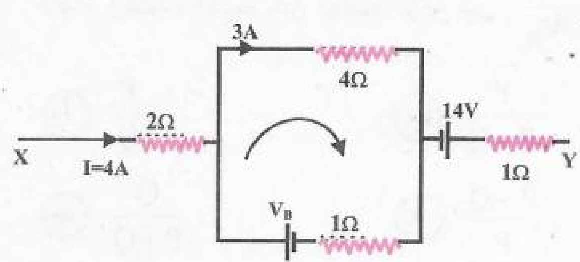
جـ) 0.1A د) 1A

٣١٠) قيمة R في الشكل السابق تكون ....

أ) 12Ω ب) 16Ω

جـ) 4Ω د) 10Ω

٣١١) طبقًا للشكل المقابل وملتزمًا باتجاهات التيار والبيانات فإن فرق الجهد بين X و Y ، و ق.د.ك (V_B) تكون ....



	Vxy	V_B
أ	11 V	10V
ب	15V	6V
جـ	6V	15V
د	10V	11V

٣١٢) إذا علمت أن القدرة المستنفذة فى الفرع a b (210w) فإن فرق الجهد بين النقطتين a,b تساوى .... V .



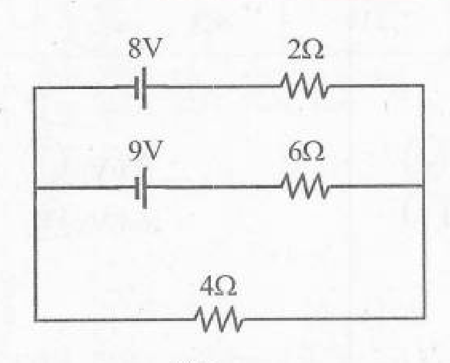
(أ) 10 (ب) 40

(جـ) 200 (د) 80

---

٣١٣) فى الدائرة المقابلة

تكون شدة التيار المار فى المقاومة 2Ω هى ....



(أ) 1 A (ب) 0.5 A

(جـ) 1.5 A (د) 2 A

٣١٤) فى الدائرة المقابلة

يكون شدة التيار المار فى المقاومة 2Ω هى ....

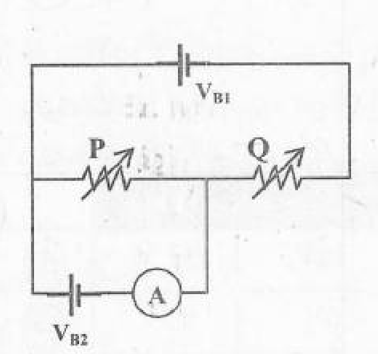


(أ) 2 A (ب) 3 A

(جـ) 4 A (د) 6 A

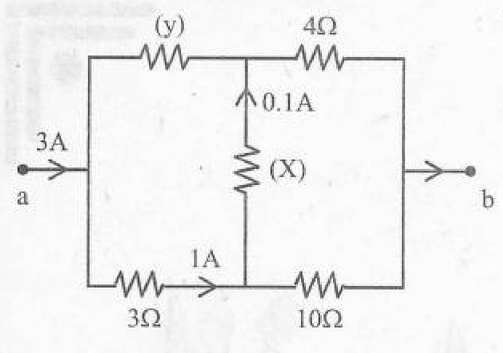
٣١٥) بطاريتان هما (V_{B2} ، V_{B1}) ومقاومتهم الداخلية مهملة تم توصيلهم بمقاومتين (P,Q) كما بالشكل

فإذا لم ينحرف الأميتر عن موضع اتزانه فإن $\frac{V_{B_1}}{V_{B_2}}$ = ...



(أ) $\frac{P}{Q}$ (ب) $\frac{P}{P+Q}$

(جـ) $\frac{Q}{P+Q}$ (د) $\frac{P+Q}{P}$



٣١٦) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية وطبقًا للمعطيات التي عليها فإن قيمة المقاومة (x) ، (y) تكون ....

	y (Ω)	x (Ω)
أ	0.18	0.6
ب	0.3	1
جـ	0.9	3
د	1.8	6

٣١٧) في المسألة السابقة

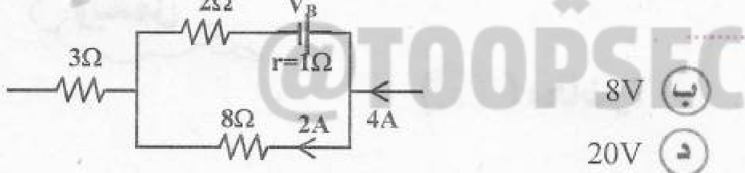
تكون المقاومة المكافئة بين النقطتين a ، b = ...

أ) 2 Ω ب) 6 Ω

جـ) 4 Ω د) 8 Ω

٣١٨) طبقًا للشكل الذي أمامك

فإن ق.د.ك للبطارية تكون ....



أ) 4V ب) 8V

جـ) 10V د) 20V



الفصل الثاني

التأثير المغناطيسى للتيار الكهربى
وأجهزة القياس الكهربى

ويشمل

(12) محاضرة

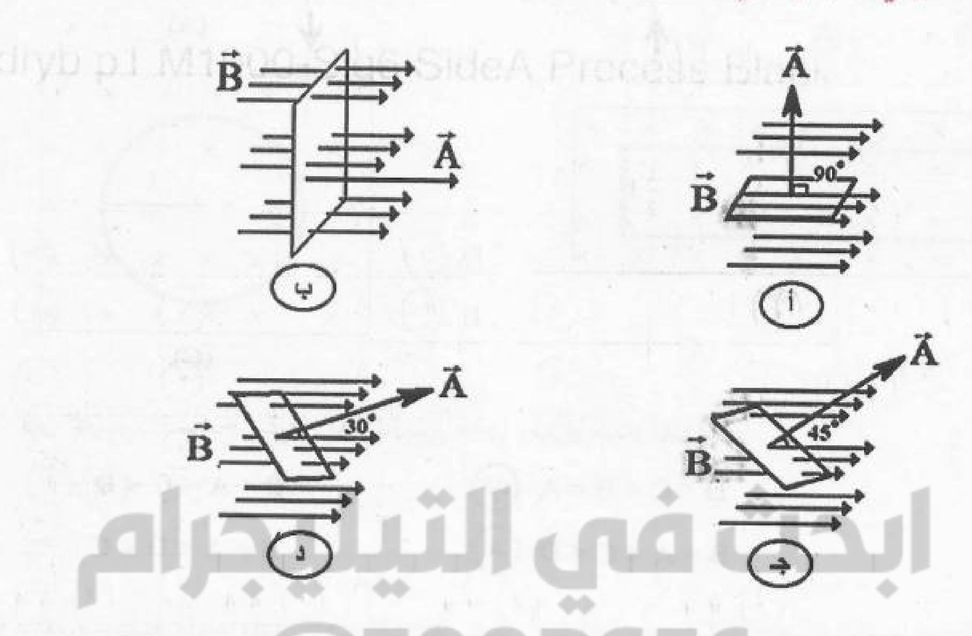
ويحتوى

(364) سؤال اختر بنظام الأوبن بوك

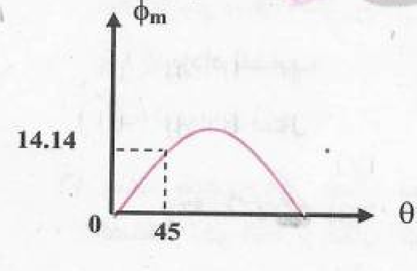




١) ملف مساحة وجهه (A) وضع في مجال مغناطيسي كثافة فيضه (B) .أي الأشكال التالية تجعل الفيض المغناطيسي (ϕ_m) يساوي الصفر : (علمًا بأن ($\vec{A}$) يمثل العمودى على مستوى الملف)

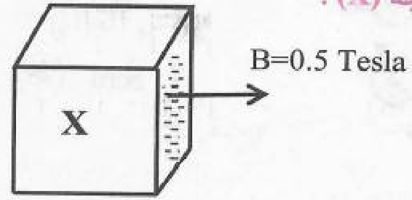


٢) فى الشكل المقابل :يكون الفيض المغناطيسى (ϕ_m) الذى يخترق الملف نهاية عظمى عندما يكون :



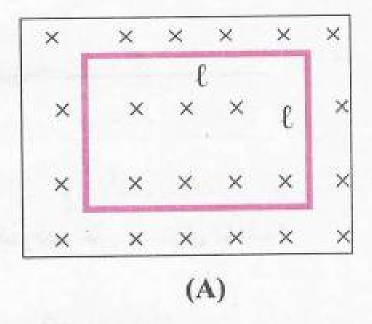
	وضع الملف	قيمة ϕ_m العظمى
أ	موازيًا للفيض	19.99 Wb
ب	عموديًا على للفيض	19.99 Wb
جـ	موازيًا للفيض	28.28 Wb
د	عموديًا على الفيض	28.28 Wb

٣) في الشكل المقابل : مكعب طول ضلعه 3m يؤثر عليه مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.5 Tesla في الاتجاه المبين للشكل يكون الفيض المغناطيسي المؤثر على الوجه (X) .

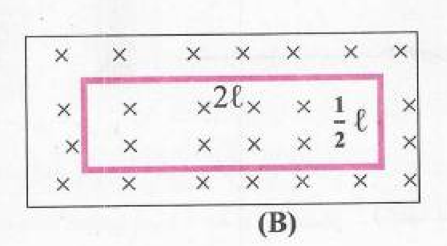


أ) 9 wb
ب) 4.5 wb
جـ) 1.5 wb
د) صفر

٤) أربع ملفات A , B , C , D وضعت جميعًا عموديًا فى مجال مغناطيسى كثافته (B)

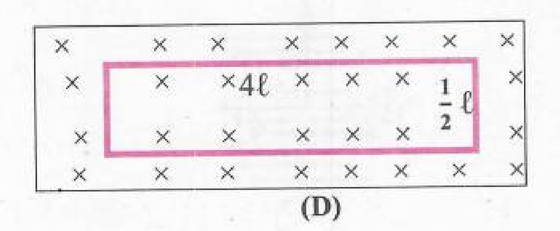


(A)



(B)

(C)



(D)

فإن الترتيب الصحيح للفيض المغناطيسى الذى يخترق هذه الملفات ....

(أ) $B < A < C < D$ (ب) $D < C < B = A$

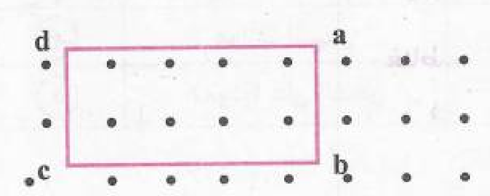
(جـ) $B = A < D < C$ (د) $B = A < C < D$

٥) سلك مستقيم طوله 40 cm تم لفه على شكل ملف مربع من لفة واحدة ووضع عموديًا فى فيض كثافته (B) فإذا أعيد لفه ليصبح ملف مربع منه لفتين ووضع فى نفس المجال السابق فإن الفيض المغناطيسى (ϕ_m) الذى يخترق الملف سوف ....

(أ) يزداد للضعف (ب) يقل للنصف

(جـ) يزداد 4 أمثال (د) يقل للربع

٦) ملف موضوع فى مجال مغناطيسى عمودى على الصفحة نحو الخارج فكان الفيض الذى يخترق الملف هو ϕ_m فإذا دار الملف $\frac{1}{2}$ دورة حول الضلع a b فإن مقدار التغير فى عدد خطوط الفيض المغناطيسى التى تقطع الملف يكون ....



(أ) ϕ_m (ب) $2\phi_m$

(جـ) zero (د) $\frac{\phi_m}{2}$



٧) ملف مساحة مقطعه (A) وضع عموديًا فى فيض مغناطيسى كثافته (B) بحيث يتأثر بفيض مغناطيسى (ϕ_m) فعند زيادة مساحته بمقدار الضعف فإن ....

	الفيض المغناطيسى يصبح....	كثافة الفيض تصبح....
	$2\phi_m$	B
	$3\phi_m$	B
	$2\phi_m$	$\frac{1}{2}B$
	$3\phi_m$	3B

٨) ملف مساحة وجهه (A) وضع بحيث كان موازيًا لفيض مغناطيسى كثافته (B) ، فإذا دار الملف من هذا الوضع $\frac{1}{12}$ دورة فإن الفيض المغناطيسى ϕ_m الذى يخترق الملف يصبح ....

أ) AB
ب) $\frac{AB}{2}$
جـ) $\frac{AB}{\sqrt{2}}$
د) $\frac{\sqrt{2}AB}{2}$

٩) ملف مساحته A وضع في فيض مغناطيسي منتظم كثافته B فكان الفيض المغناطيسي المؤثر علي الملف قيمة عظمي ، فأن الزاوية بين الملف وخطوط الفيض .....

أ) 0^o
ب) 30^o
جـ) 45^o
د) 90^o

١٠) ملف دائرى مساحته $0.3\ m^2$ وضع فى مجال مغناطيسى كثافة فيضه 0.05T فإن ....

١- الفيض المغناطيسى الذى يخترق الملف إذا كان وضعه عموديًا على الفيض ....

أ) 0.015Wb
ب) 0.15Wb
جـ) 0.16Wb
د) 0.016Wb

٢- الفيض المغناطيسى الذى يخترق الملف عندما يصنع زاوية 30^o مع الفيض ....

أ) 0.086Wb
ب) 0.012Wb
جـ) 0.0075Wb
د) 0.015Wb

١١) وضع ملف موازي في مجال مغناطيسي منتظم كثافته $30\times10^{-4}T$، طول ضلعه 15 cm وعرضه 7 cm فإن

أ) الفيض المغناطيسي إذا دار الملف 60^o مع عقارب الساعة يساوي .....

أ) 1.57×10^{-5} web
ب) 2.73×10^{-3} web
جـ) 2.73×10^{-5} web
د) 1.57×10^{-3} web

ب) كثافة الفيض إذا دار الملف ربع دورة .....

أ) 1.57×10^{-5} T
ب) 2.73×10^{-3} T
جـ) 30×10^{-4} T
د) 3.15×10^{-5} T



١٢) ملف أبعاده 10 cm , 40 cm وضع في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.015T فكان الفيض المغناطيسي يخترق الملف $3X10^{-4}$wb وهذا يعني أن الزاوية بين الملف والعمودي علي خطوط الفيض هي ....

(أ) صفر (ب) 30° (جـ) 60° (د) 90°

١٣) ملف مستطيل مساحته 40 سم^2 وضع فى مجال مغناطيسى كثافة فيضه 0.05 تسلا

١- فإ ن الفيض المغناطيسى المخترق للملف إذا كان الملف موازياً للفيض .....

(أ) 0 wb (ب) 10^{-4} wb (جـ) 10^{-2} wb (د) 10^{-3} wb

٢- فأن الفيض المغناطيسى المخترق للملف إذا كان يصنع زاوية 30° مع الفيض....

(أ) 0 wb (ب) 10^{-4} wb (جـ) 10^{-2} wb (د) 10^{-3} wb

١٤) في الشكل المقابل اذا علمت ان الفيض المغناطيسي الذي يخترق الملف $0.5X10^{-3}$wb فإذا دار الملف ¼ دورة في الاتجاه الموضح يصبح الفيض المغناطيسي..........

(أ) $2.89X10^{-4}$wb
(ب) $5.77X10^{-4}$wb
(جـ) $4.33X10^{-4}$wb
(د) $1X10^{-4}$wb

١٥) ملف مستطيل مساحة وجهه (A) يخترقه فيض مغناطيسى عمودياً شدته (B) فكانت قيمة الفيض المغناطيسى 10 wb ، فإذا زادت كثافة الفيض بمقدار 2.5T يصبح الفيض المغناطيسى 50wb فإن قيمة كثافة الفيض (B) هى ....

(أ) 0.1 T (ب) 0.125 T (جـ) 0.2 T (د) 0.625 T

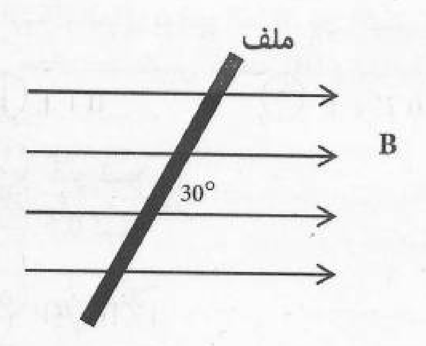
١٦) ملف مساحة وجهه (A) وضع فى فيض مغناطيسى كثافته (B) كما هو موضح فكان الفيض المغناطيسى الناتج (ϕ_m) فإن الزاوية التى يدور بها الملف فى عكس اتجاه عقارب الساعة حتى يصبح الفيض المغناطيسى ($2\phi_m$) هى ....

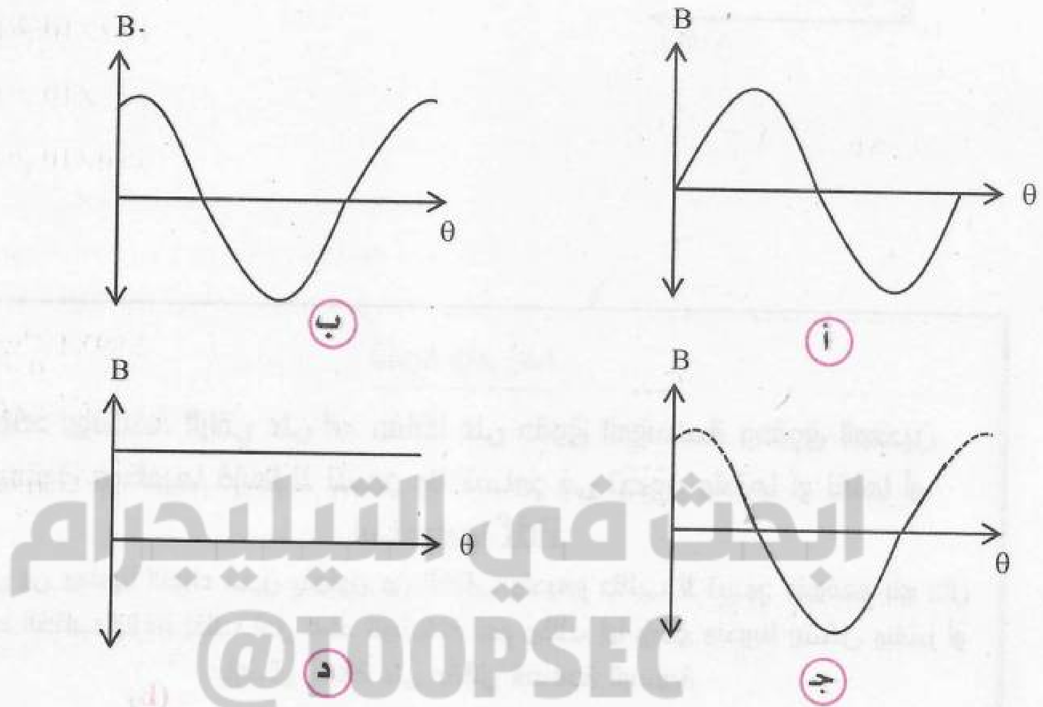
(أ) 30° (ب) 45° (جـ) 60° (د) 90°

١٧) ملف مساحته A وضع عمودياً في فيض مغناطيسي منتظم كثافته B فكان الفيض المغناطيسي المؤثر علي الملف $Ø_m$، فعند دوران الملف بزاوية 30^o فإن قيمة كثافة الفيض تصبح .....

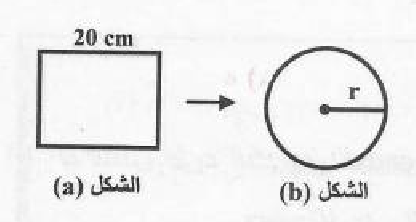
(أ) B (ب) 2B (جـ) $\frac{B}{2}$ (د) $\frac{\sqrt{3}}{2}$B

١٨) يعبر الشكل المقابل عن منظر جانبى لملف مستطيل موضوع فى مجال مغناطيسى كثافته (B) فإن العلاقة بين الزاوية التى يدور بها الملف (θ) من الوضع الموضح وكثافة الفيض المغناطيسى (B) المؤثر على الملف ....



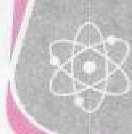


١٩) الشكل (a) يوضح مربع طول ضلعه 20 cm وضع عموديًا في مجال مغناطيسي كثافته 2T فإذا تم إعادة تشكيله ليصبح ملف دائري مكون من لفة واحدة كما في الشكل (b) و وضع عموديًا في نفس المجال المغناطيسي ($\pi = \frac{22}{7}$)

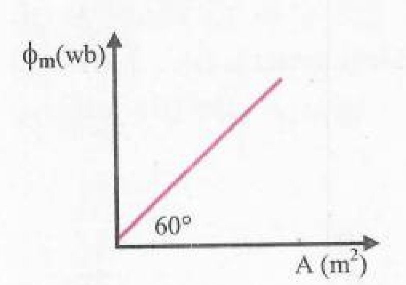


فإن النسبة بين $\frac{\text{الفيض الكلي الذي يخترق الملف a}}{\text{الفيض الكلي الذي يخترق الملف b}}$ تساوي ....

أ) $\frac{14}{11}$ ب) $\frac{11}{14}$ جـ) $\frac{22}{7}$ د) $\frac{7}{22}$



٢٠) الشكل البيانى يوضح العلاقة بين الفيض المغناطيسى ϕ_m الذى يخترق عدة ملفات وضعت عموديًا فى مجال مغناطيسى كثافته (B) ومساحة وجه تلك الملفات فإن قيمة كثافة الفيض (B) تساوى تقريبًا..............



أ) $\sqrt{3}$ تسلا

ب) 0.5 تسلا

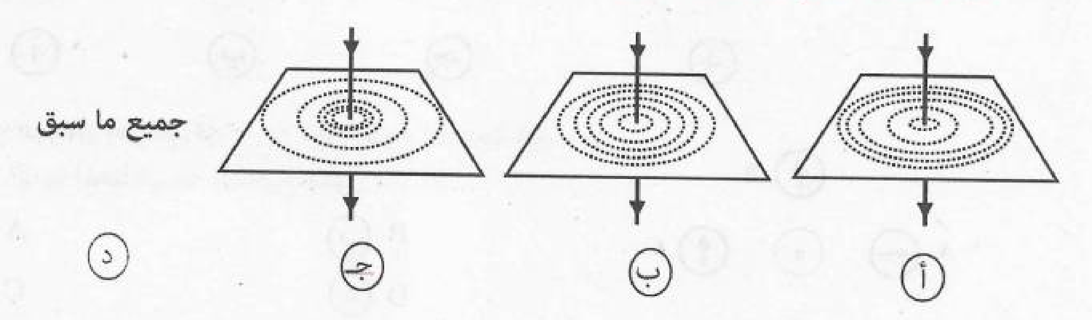
جـ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ تسلا

د) 1 تسلا



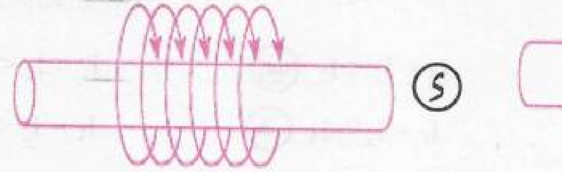
محاضرة 2
المجال المغناطيسي لسلك مستقيم يمر به تيار كهربي

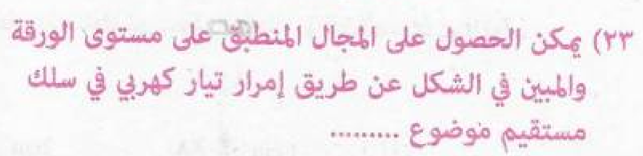
٢١) سلك مستقيم يمر به تيار ويخترق ورق مقوى عند نثر برادة حديد عليها فإن شكل المجال الناتج عن مرور تيار كهربي فى السلك يكون ....



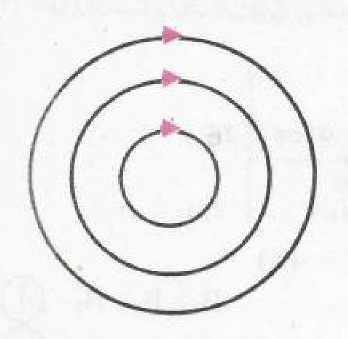
٢٢) يمثل الشكل المقابل اتجاه التيار الكهربي داخل موصل معدني
أي الأشكال التالية يمثل شكل خطوط الفيض المغناطيسي الناتجة عن مرور التيار في هذا الموصل





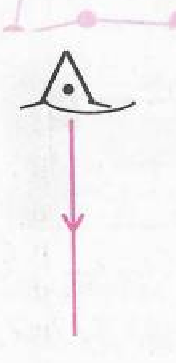


٢٣) يمكن الحصول على المجال المنطبق على مستوى الورقة والمبين في الشكل عن طريق إمرار تيار كهربي في سلك مستقيم موضوع ....



أ) فى مستوى الورقة ويمر به تيار باتجاه الشمال
ب) عمودى على مستوى الورقة ويمر به تيار للخارج
جـ) فى مستوى الورقة ويمر به تيار فى اتجاه الغرب
د) عمودى على مستوى الورقة ويمر به تيار للداخل

٢٤) فى الشكل المقابل سلك يمر به تيار كهربى لأسفل فعند النظر إليه يكون شكل المجال والرسم الصحيح المعبر عن ذلك هو ....



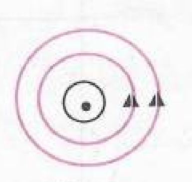


(أ)

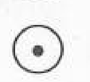

(ب)






(د)

٢٥) سلك عمودى على الورقة يمر به تيار لخارج الصفحة فإن اتجاه الإبرة المغناطيسية الصحيح يكون ....



A C D

(أ) A
(ب) B
(ج) C
(د) D

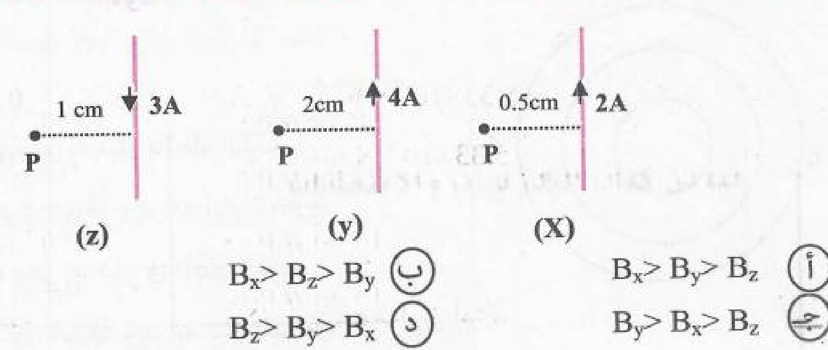
٢٦)



ثلاثة أسلاك يمر بكل منها تيارات I_1 , I_2 , I_3 كما بالرسم فإذا كانت $B_X = B_Y = B_Z$ فإن العلاقة بين التيارات الثلاث تكون ....

(أ) $I_1 < I_2 < I_3$
(ب) $I_2 < I_3 < I_1$
(ج) $I_3 < I_1 = I_2$
(د) $I_1 = I_2 < I_3$
(هـ) $I_1 = I_2 = I_3$

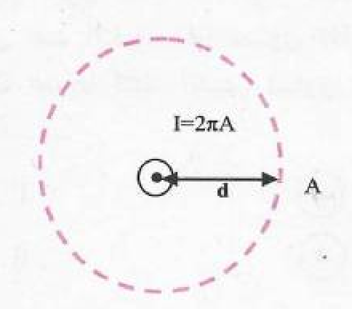
٢٧) طبقًا للشكل المقابل فإن ترتيب كثافة الفيض المغناطيسى عند النقطة (P) للأسلاك الثلاثة........



(أ) $B_x > B_y > B_z$
(ب) $B_x > B_z > B_y$
(ج) $B_y > B_x > B_z$
(د) $B_z > B_y > B_x$



٢٨) الشكل يمثل سلك مستقيم موضوع عموديًا على مستوى الصفحة ويمر به تيار كهربى كما هو موضح فإن كثافة الفيض عند النقطة (A) ....



(أ) $\frac{\mu}{d}$ تسلا واتجاهها أسفل الصفحة

(ب) $\frac{\mu}{d}$ تسلا واتجاهها أعلى الصفحة

(جـ) $\frac{2\mu}{d}$ تسلا واتجاهها أسفل الصفحة

(د) $\frac{2\mu}{d}$ تسلا واتجاهها أعلى الصفحة

٢٩) فى الشكل المقابل تتعين كثافة الفيض عند النقطة (C) من العلاقة ....

B
30°
20Cm
I
(c)
A

$(\mu = 4\pi\times10^{-7}\ T.m/A)$

(أ) $1\times10^{-6}\ I$ (ب) $2\times10^{-6}\ I$

(جـ) $3\times10^{-6}\ I$ (د) $4\times10^{-6}\ I$

٣٠) سلك مستقيم طويل من النحاس يمر به تيار شدته 5A فعند النقطة d التي تقع على بعد عمودى 10 cm،أي الاختيارات التالية صحيحاً : علماً بأن النفاذية المغناطيسية للهواءμ تساوى$4\pi\times10^{-7}$ weber/A.m

I=5A
d

	قيمة كثافة الفيض	اتجاه خطوط الفيض
(أ)	1×10^{-5} T	داخل الصفحة
(ب)	1×10^{-5} T	خارج الصفحة
(جـ)	1×10^{-7} T	داخل الصفحة
(د)	1×10^{-7} T	خارج الصفحة

٣١) بطارية قوتها الدافعة الكهربية 8V ومقاومتها الداخلية 2Ω وصلت بسلك مستقيم طوله 20cm ومساحة مقطعه $3\times10^{-8}\ m^2$ ومقاومته النوعية $4.5\times10^{-6}\Omega m$ فإن كثافة الفيض المغناطيسية عند نقطة على بُعد عمودى 10cm من السلك = ... $(\mu= 4\pi\times10^{-7}\ T.m/A)$

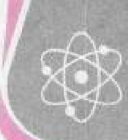
(أ) $0.5\times10^{-6}\ wb.m^{-2}$ (ب) $5.33\times10^{-7}\ wb.m^{-2}$

(جـ) 0.5×10^{-6} N.m/A (د) 5.33×10^{-7} N.m/A

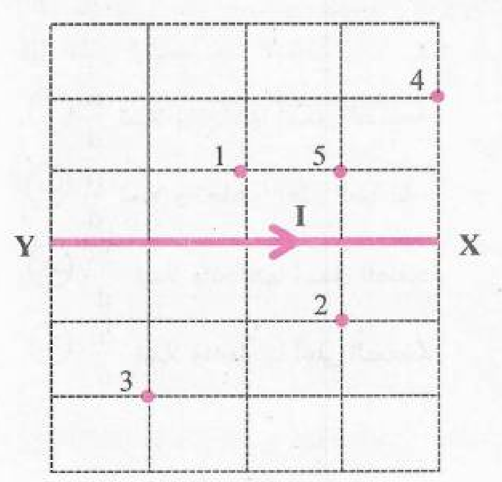
٣٢) عند زيادة تيار سلك مستقيم للضعف ونقص بُعد النقطة العمودى عنه للنصف فإن كثافة الفيض سوف ....

(أ) تزداد بمقدار الضعف (ب) تزداد بمقدار 3 أمثال

(جـ) تزداد بمقدار 4 أمثال (د) تبقى ثابتة

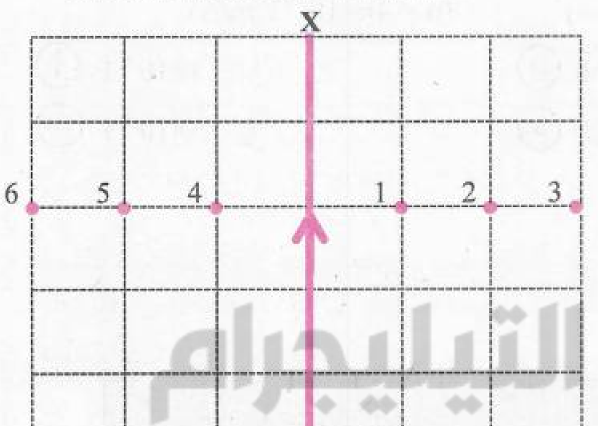


٣٣) الشكل المقابل يمثل سلك XY طويل جدًا ويمر به تيار كهربي شدته (I) فإذا علمت أن كثافة الفيض عند النقطة (4) تساوى (B) تسلا فإن النقطة عندها كثافة الفيض تساوى (-2B) تسلا هى ....



أ) 1
ب) 2
جـ) 3
د) 5

٣٤) (XY) سلك مستقيم طويل جدًا يمر به تيار كهربي شدته (I) إذا علمت أن كثافة الفيض عند النقطة (3) هى $(-\frac{B}{3})$ تسلا فإن النقطة التى تكون عندها كثافة الفيض (B) تسلا هى النقطة ....

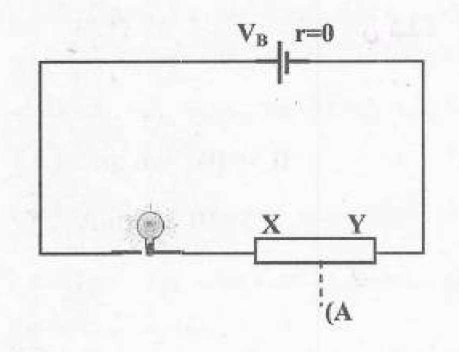


أ) 1
ب) 2
جـ) 4
د) 5

٣٥) في الدائرة التى أمامك: AB سلك مهمل المقاومة ، فإنه عند زيادة قيمة المقاومة المتغيرة (R) للضعف فإن كثافة الفيض عند النقطة (Y) سوف ....

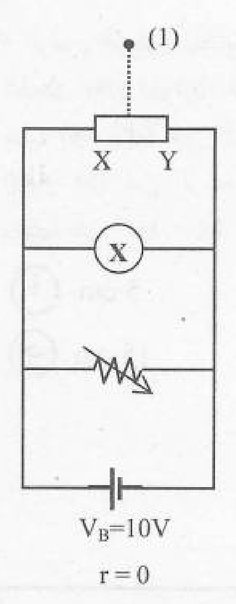
أ) تزداد للضعف
ب) تقل للنصف
جـ) لا تتغير
د) تقل للربع

٣٦) فى الشكل المقابل: سلك (XY) متصل على التوالى بمصباح كهربي وكانت كثافة الفيض عند النقطة (A) هى B(T) وعندما قام أحد الطلاب باستبدال السلك XY بسلك من مادة أخرى وله نفس طول وقطر السلك (XY) لوحظ أن إضاءة المصباح تقل وبالتالى فإن كثافة الفيض عند النقطة (A) تصبح ....



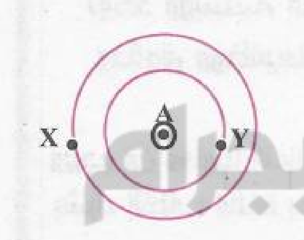
أ) (B)
ب) أكبر من (B)
جـ) أقل من (B)
د) جميع الاحتمالات ممكنة



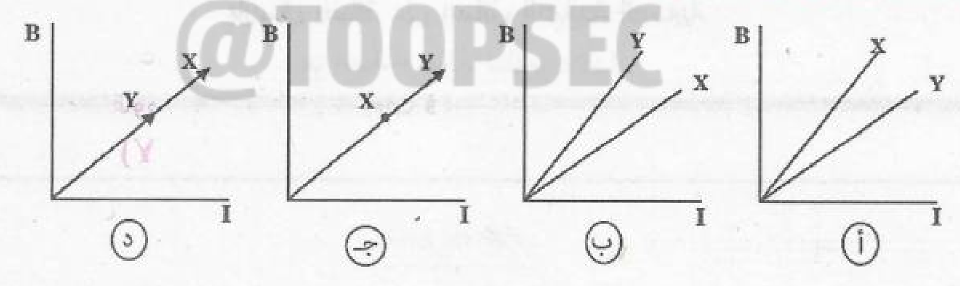


٣٧) في الدائرة المقابلة السلك (XY) مقاومته (R) وينتج عند النقطة (1) فيض مغناطيسى كثافته B(T) والمصباح (X) مضيء فعند زيادة قيمة الريوستات فإن كثافة الفيض عند النقطة (1) وإضاءة المصباح (X) سوف ....

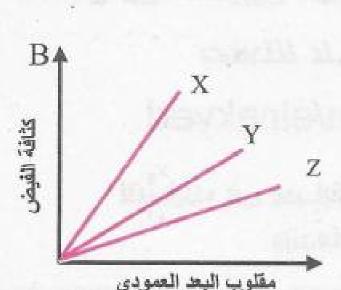
	كثافة الفيض عند (1) تصبح	إضاءة المصباح (X) سوف
أ	B	تزداد
ب	B	تظل ثابتة
جـ	أقل من B	تزداد
د	أقل من B	تظل ثابتة



٣٨) في الشكل المقابل (A) يمثل سلك مستقيم يمكن تغير شدة التيار المارة به (I) وبالتالى تتغير كثافة الفيض المغناطيسى (B) عند كل من النقطتين X , Y فأى الأشكال البيانية الآتية يمثل العلاقة بين (I) ، (B) عند كل من النقطتين X , Y



٣٩) ثلاث أسلاك X,Y,Z يمر بهم نفس شدة التيار. أيهم وضع فى وسط معامل نفاذيته أكبر ....

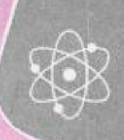


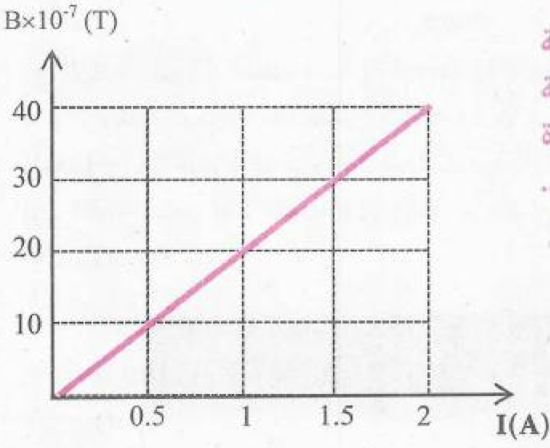
أ) السلك (X)

ب) السلك (Y)

جـ) السلك (Z)

د) الثلاث أسلاك في نفس الوسط



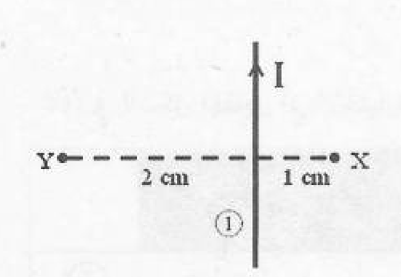


٤٠) الرسم البيانى المقابل يوضح العلاقة بين كثافة الفيض (B) المؤثرة على سلك مستقيم عند نقطة على بُعد (d) من السلك وقيم مختلفة لشدة التيار (I) من الرسم فإن قيمة (d) ....
(علمًا بأن $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$)

أ) 5 cm
ب) 10 cm
ج) 15 cm
د) 20 cm

محاضرة 3
محصلة الفيض المغناطيسي عند نقطة

٤١) سلكان (1) و (2) موضوعان كما بالرسم يمر بالأول تيار شدته I و بالثانى تيار شدته 2I في الاتجاه الموضح فأى العبارات الآتية تكون صحيحة بالنسبة لكثافة الفيض عند (K,Z,Y,X) .



2I
K
Z
1 cm
2 cm
②

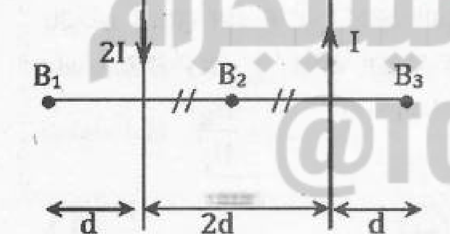
أ) $B_K=B_X$

ب) $B_Z=B_Y$

جـ) $B_Z=B_X$

د) $B_K=B_Y$

٤٢) فى الشكل المقابل سلكان مستقيمان متوازيان البعد العمودي بينهم 2d يمر بكل منهما تيار شدته I , 2I فإن أي الأختيارات يمثل العلاقة بين قيم B_1 , B_2 , B_3 :



أ) $B_3> B_2> B_1$

ب) $B_1> B_2> B_3$

جـ) $B_2> B_3> B_1$

د) $B_2> B_1> B_3$

٤٣) سلكان مستقيمان طويلان ومتوازيان يمر فيهما تياران شدتهما I , 2I كما بالرسم

فإن اتجاه المجال عند النقاط P , K , M يكون ....

	K	M	P
أ	⊙	⊗	⊗
ب	⊗	⊙	⊙
جـ	⊙	⊙	⊗
د	⊗	⊗	⊙



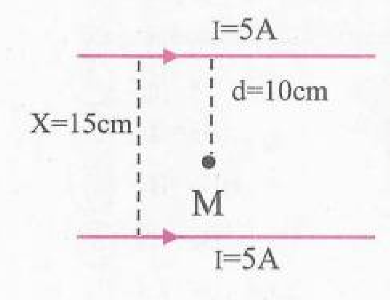
٤٤) الشكل الذى أمامك يوضح سلكان متوازيان يمر بكل منهما تيار شدته 2A فإن كثافة الفيض المغناطيسى عند النقطة a تساوى .... تسلا (علمًا بأن $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$)



أ) 1×10^{-5} ب) 1.5×10^{-5}

جـ) 2×10^{-5} د) 5×10^{-5}

٤٥) في الشكل المقابل أي الاختيارات صحيحة عند النقطة M



	قيمة كثافة الفيض	قيمة كثافة الفيض عند عكس اتجاه التيار في احد السلكين
أ	1×10^{-5} T	3×10^{-5} T
ب	2×10^{-5} T	3×10^{-5} T
جـ	3×10^{-5} T	1×10^{-5} T
د	1×10^{-5} T	2×10^{-5} T

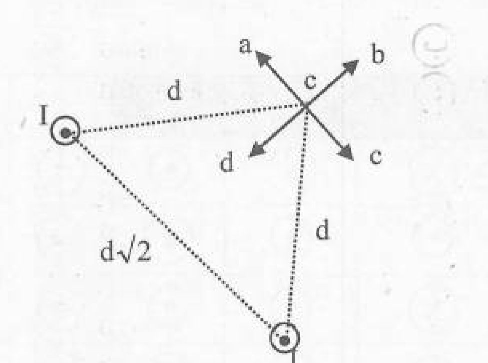
٤٦) سلكان مستقيمان متعامدان يقعان فى مستوى الصفحة يمر بكل منهما تيار كهربي شدته 12A كما بالرسم ، فإن النسبة بين كثافة الفيض المحصل عند النقطة (K) إلى كثافة الفيض المحصل عند النقطة (L) $\frac{B_K}{B_L}$ = ...



أ) $\frac{1}{5}$ ب) $\frac{5}{1}$

جـ) $\frac{2}{3}$ د) $\frac{1}{1}$

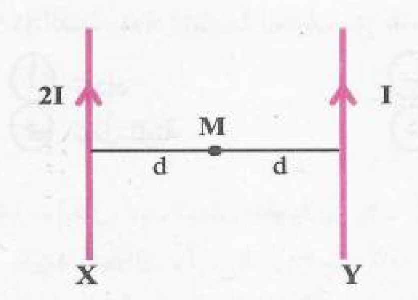
٤٧) سلكين متوازيين طويلين يمر بهما نفس التيار كما موضح بالشكل، فإن اتجاه كثافة الفيض المغناطيسى عند النقطة (C) هو الاتجاه ....



أ) a ب) b

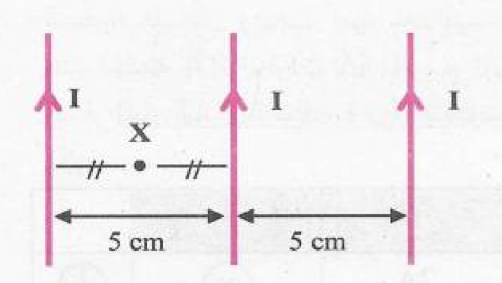
جـ) c د) d





٤٨) سلكان (X , Y) يمر بهما تياران كهربيان (2I , I) على الترتيب وكانت كثافة الفيض النقطة (M) هى (B) فإذا زاد تيار السلك (Y) بمقدار (3I) فإن كثافة الفيض عند النقطة تصبح ....

(أ) B
(ب) -B
(جـ) 2B
(د) -2B



٤٩) ثلاث أسلاك مستقيمة متوازية طويلة جدًا من الشكل المقابل كثافة الفيض الكلية عند النقطة (X) تساوى .... تسلا

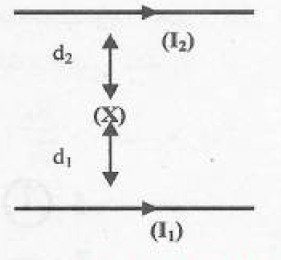
$(\mu = 4\pi\times10^{-7}\ T.m/A)$

(أ) صفر
(ب) $10^{-6}\ I$
(جـ) $2.66\times10^{-6}\ I$
(د) $3.66\times10^{-6}\ I$



٥٠) سلكان L , K يمر فيهما تياران شدتهما على الترتيب هى 2I , 3I فإن نسبة كثافة الفيض المغناطيسى عند النقطة M , N والناشئ عن مرور التيار فى السلكين هى $\frac{B_M}{B_N}$ = ...

(أ) $\frac{1}{7}$
(ب) $\frac{1}{6}$
(جـ) $\frac{1}{5}$
(د) $\frac{1}{4}$
(هـ) $\frac{1}{3}$



٥١) فى الشكل المقابل: سلكان مستقيمان متوازيان يمر في كل منهما تياران I_2, I_1 والنقطة (X) تقع بين السلكين فإذا علمت أن $I_1 = I_2$ ، $d_1 = d_2$

- فإذا زادت كل من المسافة d_1 , d_2 للضعف فإن كثافة الفيض المغناطيسى عند (X) سوف............

(أ) تزداد
(ب) تقل
(جـ) تظل ثابتة
(د) تقترب من الصفر

- إذا زادت شدة التيار فى كل سلك للضعف مع بقاء بُعد السلكين كما هو فإن (B_T) عند (X) سوف ....

(أ) تزداد
(ب) تقل
(جـ) تظل ثابتة
(د) تقترب من الصفر

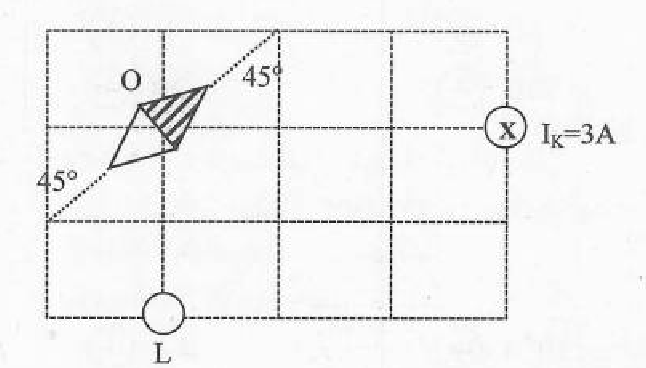
- إذا زادت المسافة d_1 للضعف مع بقاء باقي المتغيرات ثابتة فإن (B_T) عند (X) سوف ....

(أ) تزداد
(ب) تقل
(جـ) تظل ثابتة
(د) تنعدم

- إذا قلت شدة التيار I_1 للنصف مع بقاء باقي المتغيرات ثابتة فإن (B_T) عند (X) سوف....

(أ) تزداد　　(ب) تقل
(جـ) تظل ثابتة　　(د) تنعدم

٥٢) سلكان مستقيمان طويلان L , K يمر فيهما تياران I_L , I_K بحيث كان اتجاه التيار المار فى السلك (K) عمودى على الصفحة للداخل وضعت إبرة مغناطيسية عند النقطة (O) انحرفت كما بالرسم فإن قيمة التيار المار فى السلك L (I_2) واتجاهه يكون ....



	الاتجاه	I_L
(أ)	⊗	2A
(ب)	⊙	2A
(جـ)	⊙	3A
(د)	⊗	4A
(هـ)	⊙	4A

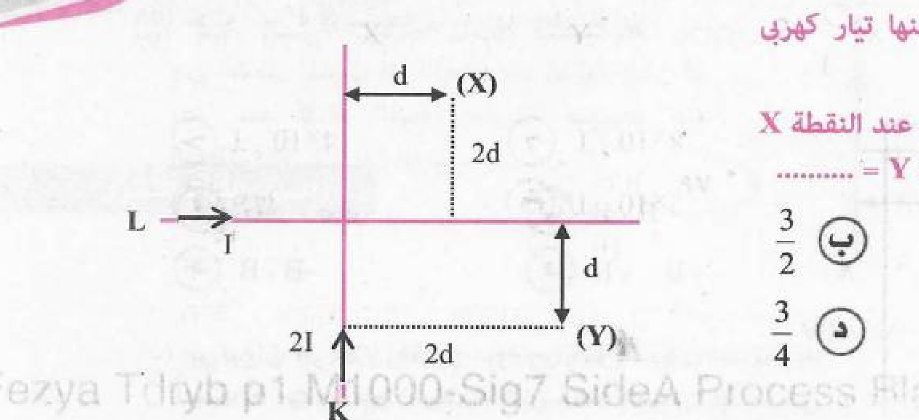
٥٣) سلكان مستقيمان طويلان يمر فيهما تياران هما 3I , 2I كما بالرسم

فإن النسبة بين كثافة الفيض المغناطيسى عند K إلى كثافة المغناطيس عند L

$\frac{B_K}{B_L}$ = ...

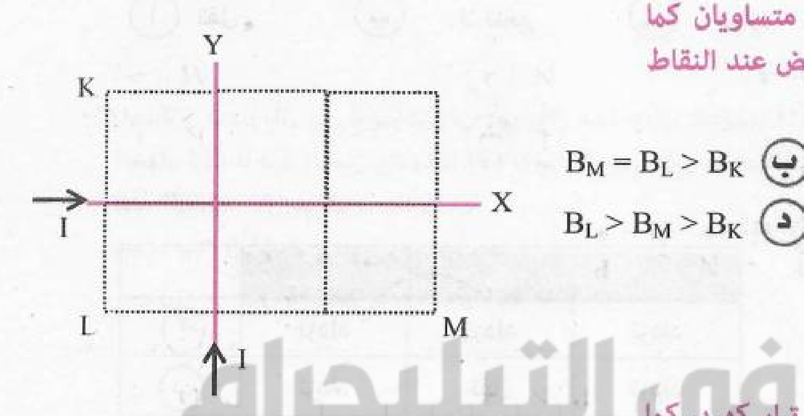
(أ) 5　　(ب) 4
(جـ) $\frac{7}{2}$　　(د) $\frac{5}{2}$　　(هـ) $\frac{3}{2}$

٥٤) سلكان K , L يمر بكل منها تيار كهربي شدته I ,2I على الترتيب
فإن النسبة بين كثافة الفيض عند النقطة X إلى كثافة الفيض عند النقطة Y = ...



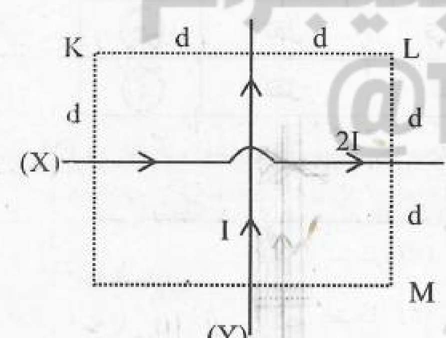
أ) $\frac{2}{3}$
ب) $\frac{3}{2}$
جـ) $\frac{4}{3}$
د) $\frac{3}{4}$
هـ) 2

٥٥) سلكان X , Y يمر فيهما تياران متساويان كما بالرسم فإن العلاقة بين كثافة الفيض عند النقاط K ,L , M هي ....



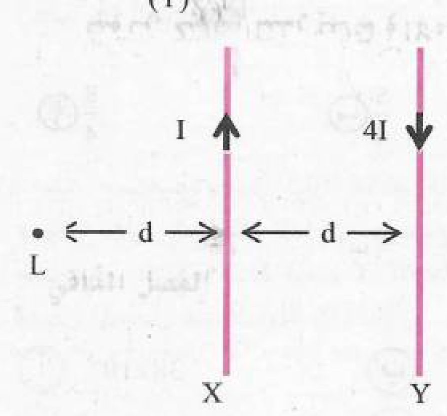
أ) $B_K > B_L > B_M$
ب) $B_M = B_L > B_K$
جـ) $B_K > B_M > B_L$
د) $B_L > B_M > B_K$
هـ) $B_M > B_K > B_L$

٥٦) سلكان (X , Y) يمر بكل منهما تيار كهربي كما بالرسم فإن العلاقة الصحيحة بين كثافة الفيض عند النقاط K , L , M هي ....

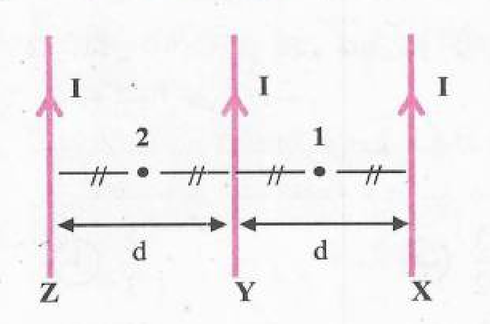


أ) $B_K > B_L > B_M$
ب) $B_K = B_M > B_L$
جـ) $B_K = B_L > B_M$
د) $B_L = B_M > B_K$
هـ) $B_M > B_L > B_M$

٥٧) سلكان مستقيمان طويلان ومتوازيان (X , Y) يمر بهما تياران (I , 4I) على الترتيب فإذا كانت كثافة الفيض المغناطيسى عند النقطة (L) الناشئة عن مرور التيار فى السلك (X) هى B فإن مقدار كثافة الفيض المغناطيسى الكلى الناشئ عن السلكين عند نفس النقطة هى ....



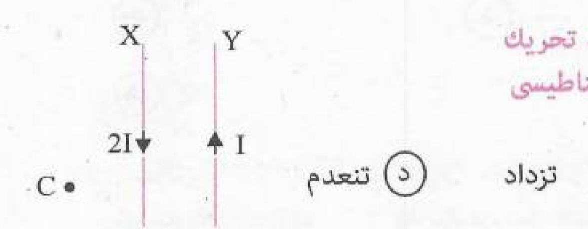
أ) B
ب) 2B
جـ) 3B
د) $\frac{B}{2}$
هـ) $\frac{3}{2}B$



٥٨) ثلاث أسلاك مستقيمة ومتوازية وطويلة جدًا

من الشكل المقابل أى الاختيارات التالية يمكن أن يعبر عنه كثافة الفيض بطريقة صحيحة عند النقطتين (2, 1) على الترتيب ....

(أ) صفر ، صفر
(ب) B ، B
(جـ) -B ، B
(د) -B ، -B

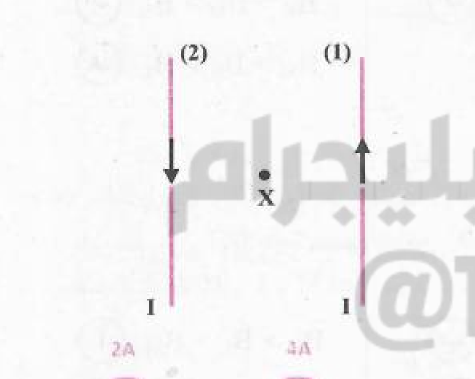


٥٩) يمر تياران I , 2I فى سلكين متوازيين كما بالشكل عند تحريك السلك Y مبتعدا عن السلك X فإن كثافة الفيض المغناطيسى عند النقطة C..........

(أ) تقل
(ب) لا تتغير
(جـ) تزداد
(د) تنعدم

٦٠) سلكان متوازيان يمر فيهما تياران كهربيان متساويان شدتهما (I) فى اتجاهين متضادين فعند حركة السلك (1) ناحية اليمين والسلك (2) ناحية اليسار فإن كثافة الفيض الناتجة عن كل سلك منهما عند النقطة X سوف ....

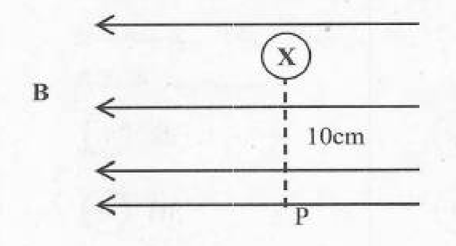
	B_1	B_2	B_T
(أ)	تزداد	تزداد	تزداد
(ب)	تزداد	تقل	تزداد
(جـ)	تقل	تزداد	تقل
(د)	تقل	تقل	تقل



٦١) في الشكل المقابل : النسبة بين محصلة كثافة الفيض عند النقطة A إلي محصلة كثافة الفيض عند النقطة B تساوي......

(علماً بأن التيار في كلا السلكين في نفس الاتجاه)

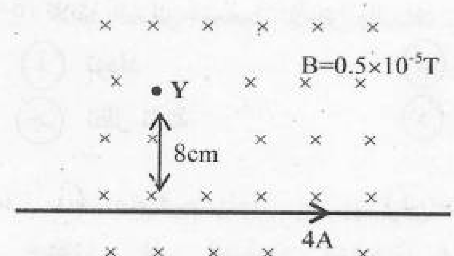
(أ) $\frac{3}{4}$
(ب) $\frac{5}{4}$
(جـ) $\frac{5}{7}$
(د) $\frac{3}{7}$



٦٢) سلك مستقيم يحمل تيارًا شدته 40A اتجاهه عموديًا على الصفحة للداخل موضوع فى مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه 3×10^{-4}T فإن كثافة الفيض المحصل عند النقطة (P) تكون ...... تسلا

(أ) 38×10^{-5}
(ب) 22×10^{-5}
(جـ) 3×10^{-4}
(د) 8×10^{-5}





٦٣) سلك يمر به تيار شدته 4A موضوع فى مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه 0.5×10^{-5}T كما بالرسم فإن كثافة الفيض المغناطيسى الكلى عند النقطة (Y) تكون .... تسلا

أ) 0.5×10^{-5} ب) 1.5×10^{-5}

جـ) 10^{-5} د) 0.05×10^{-5}

٦٤) في الشكل المقابل سلك مستقيم عمودياً علي الورقة وتيار للداخل وضع كما موضح في مجال خارجي كثافته (B) فإذا كانت كثافة الفيض المحصلة عند النقطة (X) هي (B) فإن كثافة الفيض عند النقطة (Y) هي ....

أ) صفر ب) B

جـ) 2B د) 3B

٦٥) سلك مستقيم يمر به تيار كهربي شدته 0.2A وضع في مجال منتظم كما بالشكل كثافة فيضه 4×10^{-7}T فإن النقطة التي تنعدم عندها كثافة الفيض ....

أ) تقع في المنطقة (X) وعلي بعد 10cm من السلك

ب) تقع في المنطقة (Y) وعلي بعد 10cm من السلك

جـ) تقع في المنطقة (X) وعلي بعد 20cm من السلك

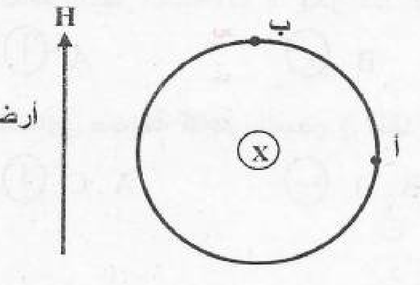
د) تقع في المنطقة (Y) وعلي بعد 20cm من السلك

٦٦) فى الشكل المقابل سلك موضوع في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه 0.8×10^{-5} T تكون كثافة الفيض المحصل عند a تساوى ..

أ) 1.8×10^{-5} تسلا ب) 0.2×10^{-5} تسلا

جـ) 1×10^{-5} تسلا د) 0.8×10^{-5} تسلا

٦٧) سلك مستقيم يمر به تيار فى اتجاه عمودى على الورقة للداخل وينشأ عنه فيض كثافته H تسلا فإذا كانت كثافة الفيض للأرض H عند الانتقال من النقطة (أ) إلى النقطة (ب) على أحد خطوط الفيض الناتجة عن مرور تيار فى السلك فإن:



- كثافة الفيض للسلك ....

أ) تزداد ب) تقل

جـ) تظل ثابتة د) تنعدم

- كثافة الفيض للأرض ....

أ) تزداد ب) تقل

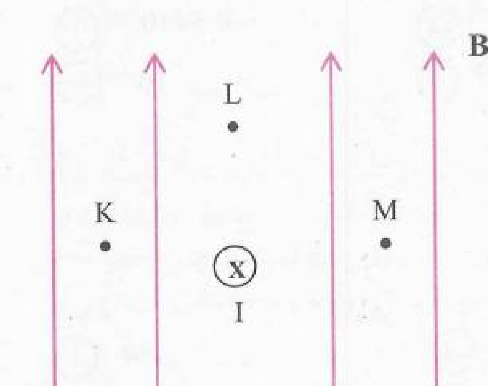
جـ) تظل ثابتة د) تنعدم

- كثافة الفيض المحصل للأرض والسلك ....

(أ) تزداد (ب) تقل

(جـ) تظل ثابتة (د) تنعدم

٦٨) سلك مستقيم طويل يمر به تيار شدته (I) عمودى على الصفحة موضوع فى مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه (B) فإذا كانت النقاط M,L,K تقع على محيط دائرة مركزها السلك من العلاقة بين كثافة الفيض المغناطيسى المحصلة عند كل منهما يكون ....



(أ) $B_K > B_M > B_L$ (ب) $B_L > B_K = B_M$

(جـ) $B_K > B_L > B_M$ (د) $B_M > B_K > B_L$

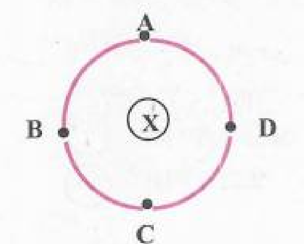
(هـ) $B_K = B_L = B_M$

٦٩) شعاع من الالكترونات يتحرك موازيًا لسلك مستقيم يمر به تيار كهربى فى نفس الاتجاه كما بالشكل فإن $\frac{B_X}{B_y}$ تكون ....الواحد الصحيح



(أ) أكبر من (ب) تساوى (جـ) أقل من

٧٠) سلك يمر به تيار عمودى على الورقة وينتج عنه مجال مغناطيسى كثافته T(H) وضع في مجال مغناطيسى منتظم كثافته T(H) واتجاهه كما بالرسم فإن :



- محصلة كثافة الفيض المغناطيسى تنعدم عند النقطة..............

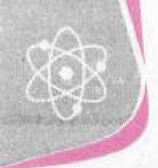
(أ) A (ب) B (جـ) C (د) D

- كثافة الفيض الكلية أكبر ما يمكن عند النقطة..............

(أ) A (ب) B (جـ) C (د) D

- تتساوى محصلة كثافتى الفيض في المقدار عند النقطتين..............

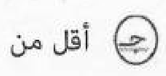
(أ) A , C (ب) B , D (جـ) A , B (د) C, D



٧١) فى الشكل الذى أمامك:

سلك يمر به تيار كهربى وموضوع داخل مجال مغناطيسى منتظم، فإن النسبة بين محصلة كثافة الفيض عند النقطة (X) إلى محصلة كثافة الفيض عند النقطة Y ، $\frac{B_X}{B_y}$ دائمًا .... الواحد الصحيح

Ⓐ أكبر من Ⓑ تساوى

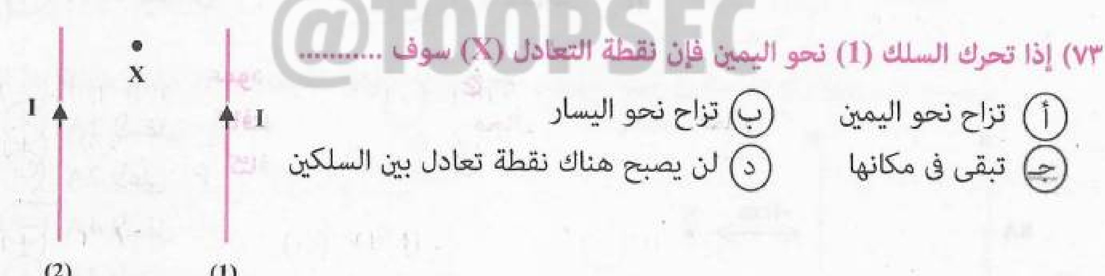


Ⓒ أقل من

٧٢) سلكان مستقيمان X , Y متوازيان يمر بكل منهما تيار كهربى شدته I , 3I على الترتيب. والمسافة بينهم 50 cm، اختر الشكل المعبر عن السلكين بحيث تكون النقطة (P) نقطة تعادل:





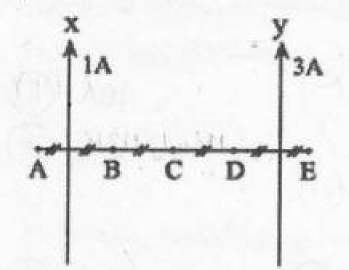


٧٣) إذا تحرك السلك (1) نحو اليمين فإن نقطة التعادل (X) سوف ....

Ⓐ تزاح نحو اليمين Ⓑ تزاح نحو اليسار

Ⓒ تبقى فى مكانها Ⓓ لن يصبح هناك نقطة تعادل بين السلكين

٧٤) فى الشكل المقابل سلكان طويلان متوازيان يمر بكل منهما تيار كهربى شدته 3A , 1A فى الاتجاه المبين بالشكل، أى النقاط A أو B أو C أو D أو E تكون نقطة تعادل؟

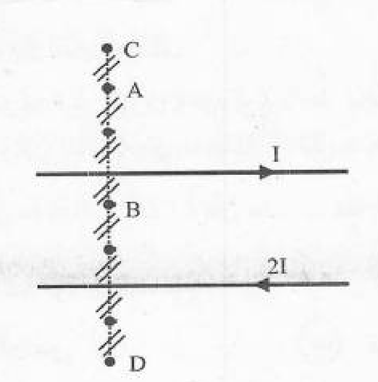


Ⓐ A

Ⓑ B

Ⓒ C

Ⓓ D



٧٥) فى الشكل سلكين طويلين ومتوازيين

تنعدم كثافة الفيض عند النقطة ....

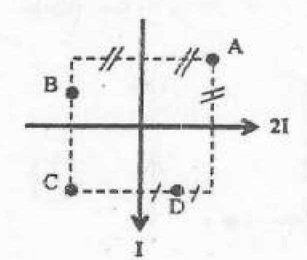
أ) A

ب) B

جـ) C

د) D

٧٦) من الشكل المقابل سلكان مستقيمان متعامدان (1 , 2) يمر فى كل منهما تيار كهربى شدته (I , 2I) على الترتيب فعند أى النقاط تنعدم كثافة الفيض المغناطيسى



أ) A

ب) B

جـ) C

د) D

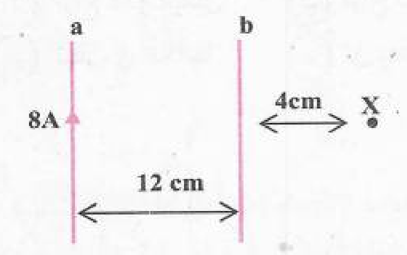
٧٧) سلكان يمر فيهما تياران كهربيان تيار الأول (I) والثانى 2A للخارج فإن قيمة التيار (I) واتجاهه حتى تنعدم كثافة الفيض عند النقطة a ....

5cm   20cm   a   2A   I

أ) 4 A للداخل   ب) 8 A للخارج

جـ) 10 A للداخل   د) 8 A للداخل

٧٨) إذا كانت نقطة X تمثل نقطة تعادل فإن مقدار واتجاه التيار فى السلك b يكون ....



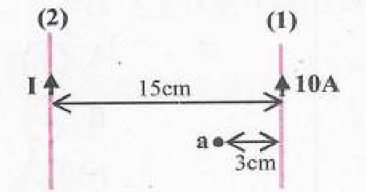
أ) 2A لأسفل

ب) 2A لأعلى

جـ) 4A لأسفل

د) 4A لأعلى

٧٩) فى الشكل المقابل إذا علمت أن صفر = B_T عند النقطة (a) فإن:



١- قيمة التيار (I) تساوى ....

أ) 10A   ب) 20A

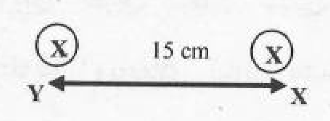
جـ) 30A   د) 40A

٢- إذا عكس اتجاه التيار فى أحد السلكين فإن نقطة التعادل تصبح على بُعد .... من السلك الثانى

أ) 5Cm   ب) 15Cm   جـ) 10Cm   د) 20Cm



٨٠) فى الشكل المقابل سلكان Y , X وضعا عموديًا على مستوى الورقة ويمر فى كل منهما تيار كهربى تكون شدته (I) فى السلك (X) و (3I) فى السلك (Y) فعلى أى بُعد من السلك (X) يتم وضع إبرة مغناطيسية بحيث لا تنحرف ....



(أ) 3.75cm (ب) 5 cm (جـ) 10 cm (د) 11.25

٨١) سلكان مستقيمان متوازيان ويمر بكل منها تياران I , 2I كما بالرسم عند أى نقطة تكون محصلة كثافة الفيض أكبر ما يمكن

A B C D
2I I

(أ) (A)
(ب) (B)
(جـ) (C)
(د) (D)

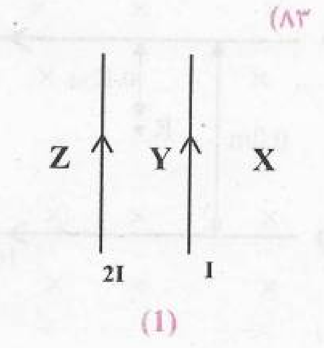
٨٢) الشكل يوضح سلكان مستقيمان طويلان جدا ، فعند دراسة الشكل المبين بالرسم فأي النقاط تعتبر نقطة انعدام كثافة الفيض الناتجة عن كلا السلكين :

I
C A P
I

(أ) النقطة A فقط
(ب) النقطة P فقط
(جـ) النقطة C فقط
(د) جميع النقاط تنعدم عندها كثافة الفيض

٨٣)

M L K
3I 2I
(2)



(1)

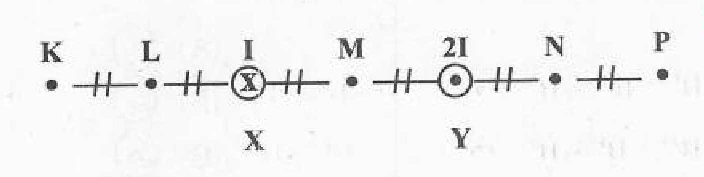
فى الشكل الذى أمامك يمكن أن تتواجد نقطة التعادل فى المناطق ....

(أ) L , Y (ب) K , Y
(جـ) L , Z , X (د) K , M , Z , X

٨٤) يبين الشكل المقابل سلكين معزولين مستقيمين وطويلين ويحملان تياران متساويان فإن النقطتين اللتين ينعدم عندهما كثافة الفيض المحصل هما ....

أ) Q , S ب) R , P

جـ) P , Q د) P , S

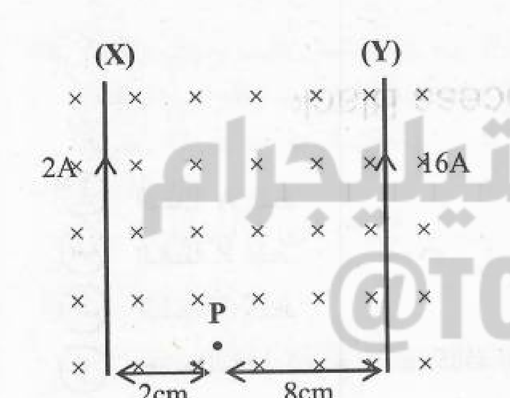


٨٥) سلكان Y , X يمر بكل منهما تيار كهربي شدته على الترتيب I , 2I كما بالرسم فإن موضع نقطة التعادل هو ....

أ) K ب) L

جـ) M د) N

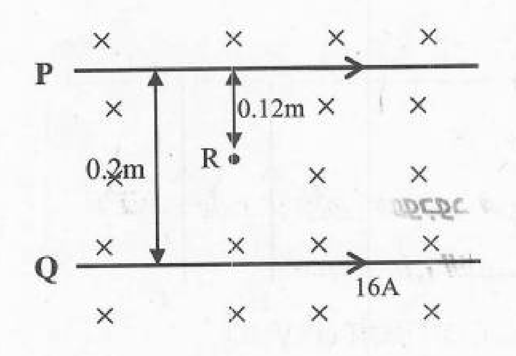
هـ) P



٨٦) X , Y سلكان مستقيمان وطويلان ومتوازيان مغموران في مجال مغناطيسي منتظم يساوي 2×10^{-5} تسلا من البيانات الموضحة فإن كثافة الفيض الكلية عند النقطة (P) تساوي ....

أ) صفر ب) 2×10^{-5} T

جـ) 4×10^{-5} T د) 8×10^{-5} T



٨٧) يمثل الشكل المقابل سلكين مستقيمين طويلين متوازيين موضوعان في مجال مغناطيسى كثافة فيضه 2×10^{-5} T يسرى فى كل منهما تيار كهربى

فإذا علمت أن كثافة الفيض المغناطيسى المؤثر عند النقطة R والناتج عن السلك (P) تساوى 2×10^{-5} T فإن كثافة الفيض المغناطيسى الكلى عند النقطة R = ...

أ) صفر ب) 4×10^{-5}

جـ) 8×10^{-5} د) 6×10^{-5}

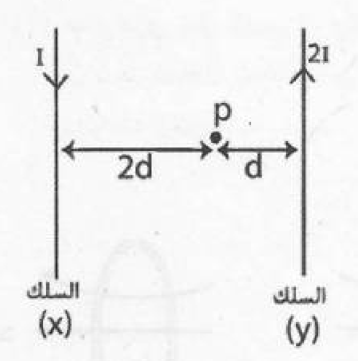


٨٨) فى المسألة السابقة: يكون التيار المار فى السلك (P) هو ....

(أ) 2A　　(ب) 4A

(جـ) 8A　　(د) 12A

٨٩) في الشكل المقابل إذا علمت أن كثافة الفيض المغناطيسي الناشئ عن التيارين الكهربيين المارين بالسلكين (X) و (Y) عند نقطة (P) تساوي (B_t) إذا عكسنا اتجاه التيار المار بالسلك (X) بينما ظل اتجاه التيار في السلك (Y) كما هو فإن كثافة الفيض عند نقطة (P) تصبح ....



(أ) $\frac{3}{5}B_t$　　(ب) $\frac{3}{7}B_t$

(جـ) $\frac{3}{8}B_t$　　(د) $\frac{2}{3}B_t$

٩٠) الشكل المقابل يبين العلاقة بين كثافة الفيض المغناطيسى لسلكين 1,2 و بعد النقطة عن السلكين فأى الاختيارات التالية صحيح .

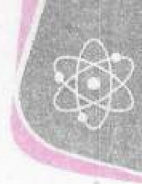


(أ) $I_1>I_2$

(ب) $I_2>I_1$

(جـ) $I_1=I_2$

(د) الإجابة (أ) أو (ب) كلاهما محتمل

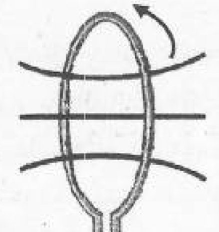


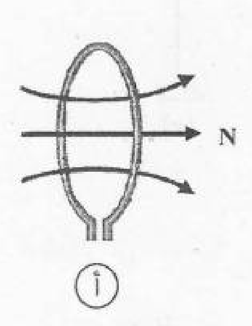


محاضرة 4

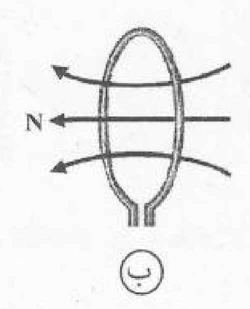
المجال المغناطيسي لملف دائري يمر به تيار كهربي

٩١) عند مرور تيار كهربي في حلقة دائرية كما بالرسم فإن شكل المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور التيار في الحلقة يكون ....

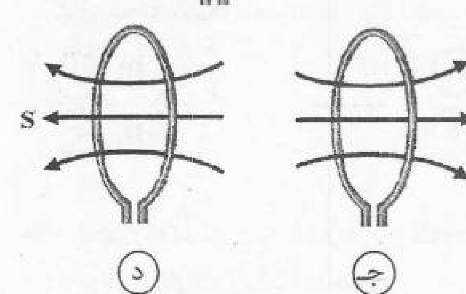




(أ)

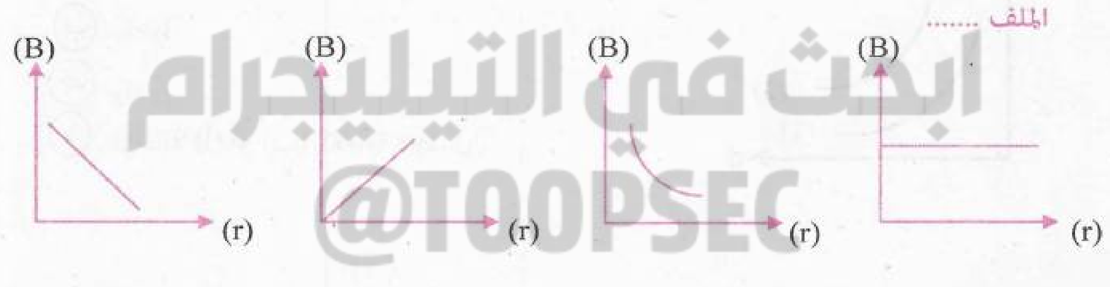


(ب)



(جـ) (د)

٩٢) أي الأشكال البيانية التالية يوضح العلاقة بين كثافة الفيض عند مركز ملف دائري ونصف قطر الملف ....



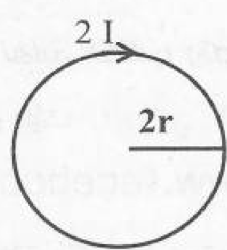
(أ) (ب) (حـ) (د)



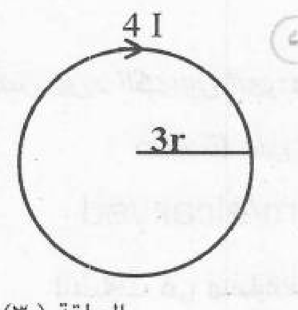
٩٣) ثلاثة حلقات معدنية مختلفة أنصاف الأقطار و يمر بها ثلاثة تيارات كهربية كما بالرسم ، فإن ترتيب كثافة الفيض المغناطيسي عند مركزها يكون ....

I
0.5r

الحلقة (١)



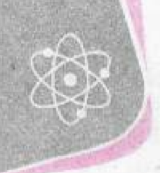
الحلقة (٢)



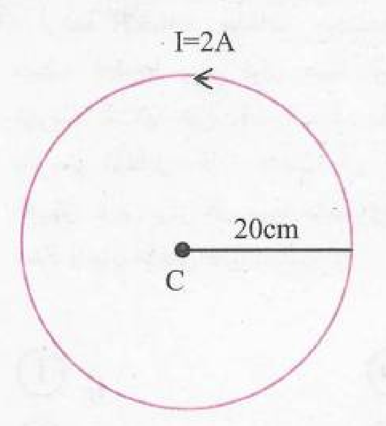
الحلقة (٣)

(أ) $B_1>B_2>B_3$ (ب) $B_2>B_1>B_3$

(جـ) $B_3>B_2>B_1$ (د) $B_2<B_3<B_1$



٩٤) حلقة دائرية نصف قطرها 20 cm يمر بها تيار شدته 2A فإن قيمة كثافة الفيض عند النقطة C وكذلك الاتجاه يكون .... (علمًا بأن π=3)



	الاتجاه	B (T)
أ	⊗	2×10^{-6}
ب	⊙	2×10^{-6}
جـ	⊙	6×10^{-6}
د	⊗	6×10^{-6}

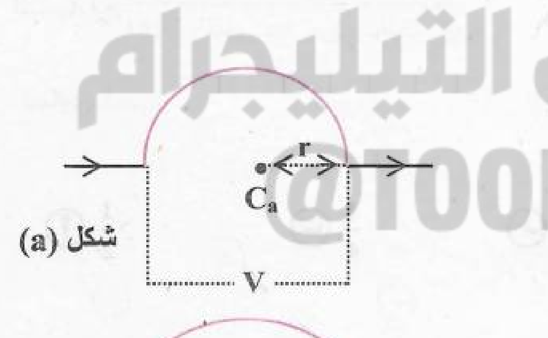
٩٥) سلك طوله 20cm أعيد تشكيله على هيئة قوس نصف قطر دائرته 10cm يمر به تيار شدته 2A فإن كثافة الفيض المغناطيسى عند مركز القوس ....

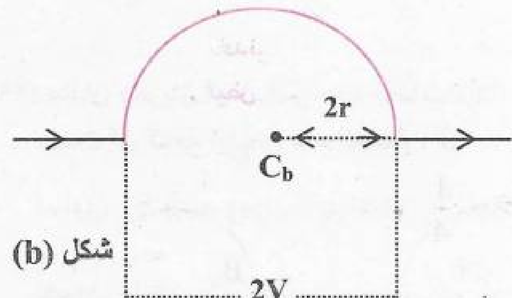
أ) 4×10^{-4} T ب) 4×10^{-5} T

جـ) 4×10^{-3} T د) 4×10^{-6} T

٩٦) الشكلين a , b عبارة عن ملفين دائريين تم صنعهما من سلكين لها نفس مساحة المقطع ومن نفس المادة فإذا كان فرق الجهد كما هو موضح على كل شكل فإن النسبة بين

$$\frac{\text{كثافة الفيض عند مركز الملف (a)}}{\text{كثافة الفيض عند مركز الملف (b)}} = ...$$



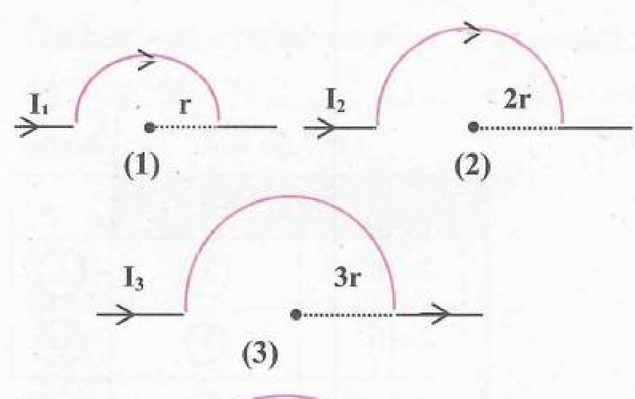


أ) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{2}{1}$

جـ) $\frac{1}{4}$ د) $\frac{4}{1}$



٩٧) أربعة أنصاف حلقات مختلفة فى نصف قطرها ويمر بكل منها تيارات كهربية شدتها هى I_4 , I_3 , I_2 , I_1 كما بالرسم المقابل، فإذا علمت أن كثافة الفيض عند مركز كل منها متساوي فإن شدة التيار الأعلى هى ....





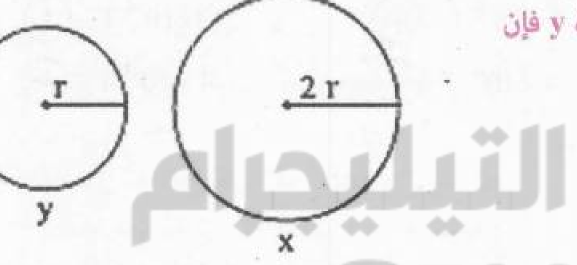
Ⓐ I_1 Ⓑ I_2

Ⓒ I_3 Ⓓ I_4

٩٨) حلقتان x , y كما بالشكل فإذا علمت أن شدة التيار المارة بالحلقة x نصف شدة التيار المارة بالحلقة y فإن

النسبة بين $\frac{\text{كثافة الفيض عند مركز الحلقة } x}{\text{كثافة الفيض عند مركز الحلقة } y}$

تساوي ......

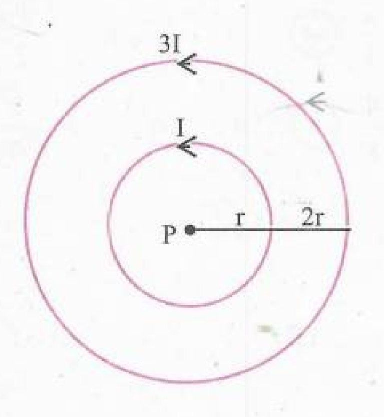


Ⓐ $\frac{1}{2}$ Ⓑ $\frac{1}{4}$ Ⓒ $\frac{1}{8}$ Ⓓ 4

٩٩) ملفان دائريان لهما نفس عدد اللفات فإذا علمت أن كثافة الفيض عند النقطة (P)

تساوى B_{t1} وعند دوران أحد الملفين $\frac{1}{4}$ دورة

تصبح B_{t2} فإن $\frac{B_{t_1}}{B_{t_2}}$ تساوى ....



Ⓐ $\frac{1}{\sqrt{2}}$ Ⓑ $\sqrt{2}$

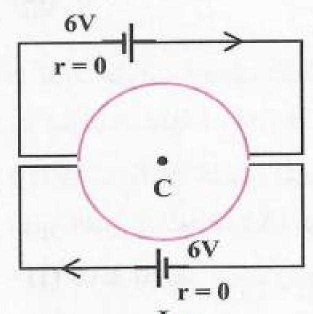
Ⓒ $\frac{1}{2}$ Ⓓ 2

١٠٠) ملفان دائريان يتصلان كما بالرسم وطبقًا للمعطيات على الرسم

فإن $\frac{B_L}{B_K}$ = ...

(أ) 3
(ب) 2
(جـ) $\frac{3}{4}$
(د) $\frac{1}{2}$

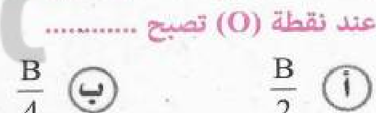
١٠١) طبقًا للشكل المقابل



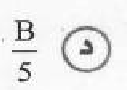
فإن اتجاه كثافة الفيض المحصل عند النقطة (C) يكون ....

(أ) لخارج الصفحة
(ب) لداخل الصفحة
(جـ) ينعدم الاتجاه لأنها تمثل نقطة تعادل
(د) لا يمكن تحديد اتجاه المجال

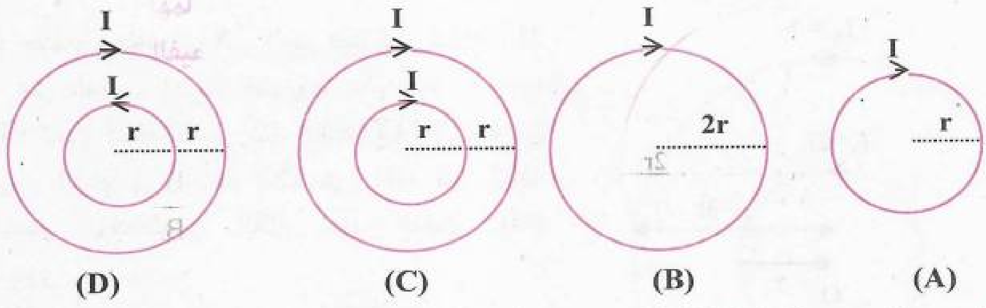
١٠٢) حلقتان دائريتان لهما نفس المركز (O) يمر بكل منهما تيار كهربي شدته (I) وفي نفس الاتجاه كما هو موضح بالشكل، بحيث تكون قيمة كثافة الفيض الناشئ عن التيارين عند النقطة (O) تساوى B ، فإذا عكس اتجاه التيار المار في إحدى الحلقتين بينما ظل اتجاه التيار المار بالحلقة الأخرى كما هو ، فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة (O) تصبح ....



(أ) $\frac{B}{2}$
(ب) $\frac{B}{4}$
(جـ) $\frac{B}{3}$
(د) $\frac{B}{5}$

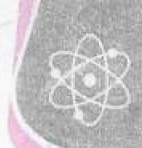


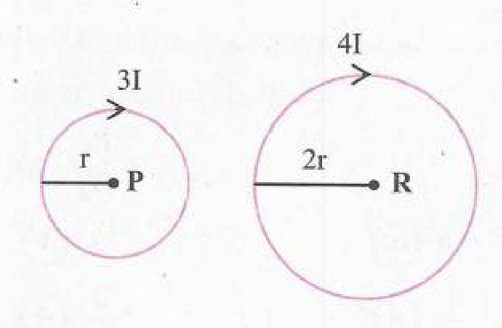
١٠٣) إذا علمت أن جميع الملفات متساوية في عدد اللفات



فإن الترتيب الصحيح لمقدار كثافة الفيض عند مركز هذه الملفات يكون ....

(أ) D < C < B < A
(ب) D = B < C = A
(جـ) D = B < A < C
(د) D < B < A < C



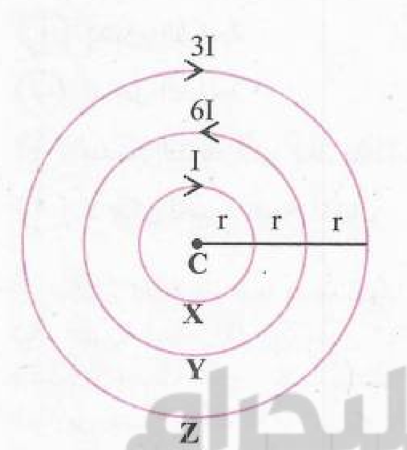


١٠٤) حلقتان معدنيتان يمر بهما تيار 4I , 3I كما بالرسم فإن النسبة بين كثافة الفيض عند مركزيهما $\frac{B_P}{B_R}$ = ...

أ) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{2}{3}$

جـ) $\frac{3}{4}$ د) $\frac{3}{2}$

هـ) 3



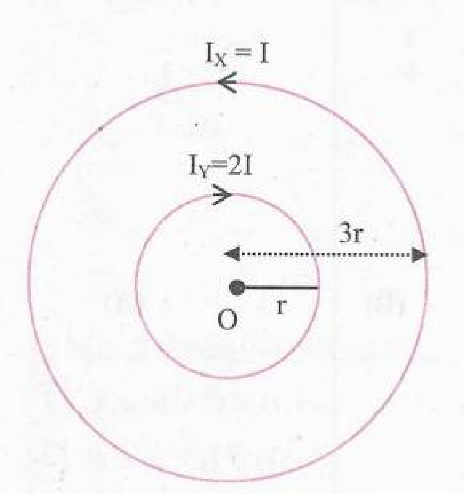
١٠٥) ثلاثة حلقات أنصاف أقطارها هى r , 2r , 3r ويمر بها تيارات شدتها I , 6I , 3I كما بالرسم فإذا كانت كثافة الفيض المغناطيسى الناتجة عن مرور التيار فى الحلقة (X) هى (B) فإن :

- (I) كثافة الفيض المحصل عند النقطة C هى (B)
- (II) كثافة الفيض المحصل عند النقطة C هى (2B)
- (III) اتجاه محصلة كثافة الفيض عند النقطة C يكون لخارج الصفحة.
- (V) اتجاه محصلة كثافة الفيض عند النقطة C يكون لداخل الصفحة.

أى العبارات السابقة صحيح ....

أ) V , I ب) III , II جـ) V , II

د) III , I هـ) لا شئ مما سبق

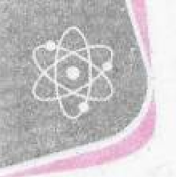


١٠٦) حلقتان معدنيتان Y , X يمر فيها تيار شدته 2I , I على الترتيب نصف قطريهما $r_y = r$, $r_x = 3r$ فإذا كانت كثافة الفيض عند النقطة O والناتجة عن مرور التيار فى الحلقة (X) هى (B) فإن كثافة الفيض المغناطيسى الكلى عند النقطة (O) تساوى ....

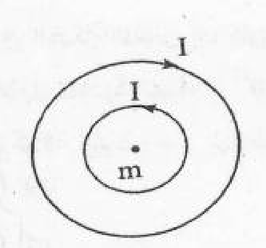
أ) 6B ب) 2B

جـ) 5B د) 4B

هـ) 3B

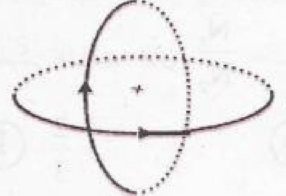


١٠٧) حلقتان معدنيتان متحدتا المركز وفي مستوى واحد يمر بكل منهما تيار شدته (I) كما بالشكل. اتجاه الفيض المغناطيسي عند المركز المشترك (m) يكون إلى .... (دور أول ٢٠١٧)



أ) يمين الصفحة
ب) يسار الصفحة
جـ) داخل الصفحة
د) خارج الصفحة

١٠٨) الشكل المقابل يوضح حلقتان دائريتان لهم نفس المركز في وضع تعامد نصف قطر كل منهما 100cm يسري فيهما تياران متساويان وكثافة فيض كل منهما (B) ،فإن كثافة الفيض عند المركز المشترك بينهم تساوي .... تسلا

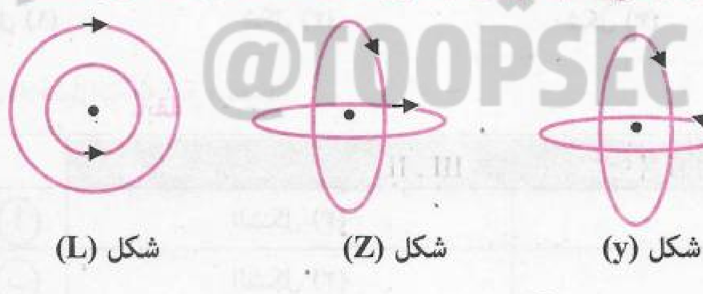


أ) $B\sqrt{2}$
ب) 2B
جـ) 4 B
د) $\frac{B}{2}$

١٠٩) ملفان دائريان في مستوي واحد عدد لفات كل منهما N ويمر بهما نفس التيار وفي عكس الإتجاه، فإذا كان قطر أحدهم ضعف قطر الأخر وكانت كثافة الفيض عند المركز المشترك بينهما هي B فإذا دار الملف الخارجي بمقدار $\frac{1}{4}$ دورة فإن كثافة الفيض تساوي.....

أ) $B\sqrt{5}$
ب) $\frac{\sqrt{5}}{B}$
جـ) $\frac{B}{\sqrt{5}}$
د) B

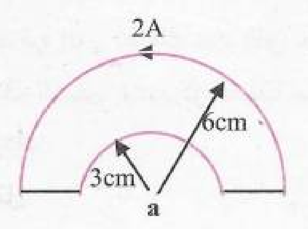
١١٠) ملفان دائريان تم وضعهما بالأوضاع الآتية، يمكن أن تتواجد نقطة التعادل عند مركز الشكل ..



شكل (L) شكل (Z) شكل (y) شكل (X)

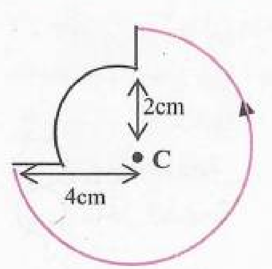
أ) X , L فقط
ب) L فقط
جـ) y , Z فقط
د) X فقط

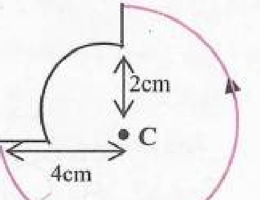
١١١) طبقًا للشكل المقابل فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة (a) واتجاهه ....



أ) $0.33\pi\times10^{-5}$ T للداخل
ب) $0.67\pi\times10^{-5}$ T للداخل
جـ) $0.33\pi\times10^{-5}$ T للخارج
د) $0.67\pi\times10^{-5}$ T للخارج







١١٢) فى الشكل المقابل إذا كان التيار المار يساوى 2A

ومعامل نفاذية الهواء = $4\pi\times10^{-7}$ وبر/أمبير.م

فإن كثافة الفيض عند النقطة C بوحدة ميكروتسلا تساوي تقريباً

(أ) 49 (ب) 39

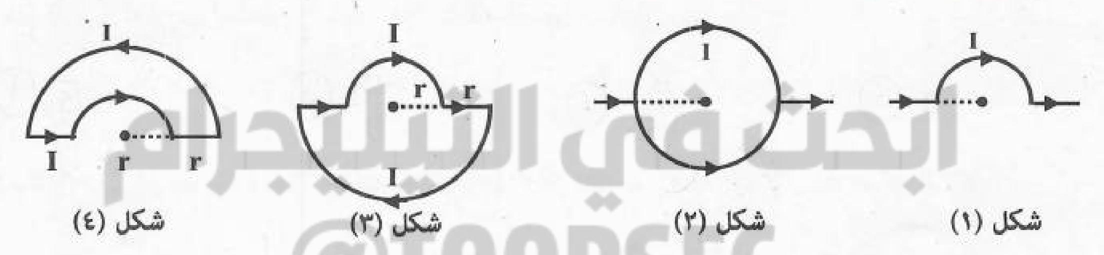
(جـ) 13 (د) 10

١١٣) ملفان دائريان يمر فى كل منهما تيار كهربى شدته (I) فإذا عكس اتجاه التيار فى الملف الداخلى قلت كثافة الفيض عند المركز للنصف فإن $\frac{N_1}{N_2}$ = ... ($B_{2\,\text{داخلي}} > B_{1\,\text{خارجي}}$)

(أ) $\frac{2}{3}$ (ب) $\frac{3}{2}$

(جـ) $\frac{1}{2}$ (د) $\frac{2}{1}$

١١٤) من البيانات الموضحة على الأشكال التالية:



شكل (١) شكل (٢) شكل (٣) شكل (٤)

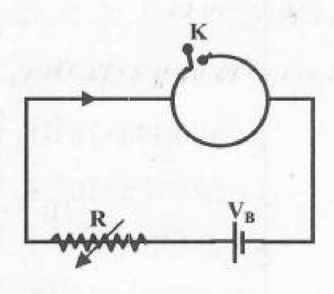
فأي الاختيارات التالية صحيحة

	كثافة الفيض تنعدم عند مركز الشكل	كثافة الفيض أكبر ما يمكن عند مركز الشكل
(أ)	الشكل (٣)	الشكل (٤)
(ب)	الشكل (٢)	الشكل (٣)
(جـ)	الشكل (٣)	الشكل (٢)
(د)	الشكل (٢)	الشكل (١)



١١٥) فى الدائرة التى أمامك عند غلق K

فإن كثافة الفيض عندمركز الحلقة سوف ....

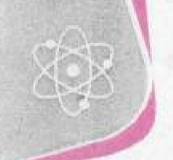


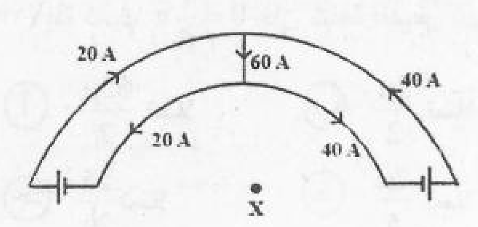
(أ) تزداد

(ب) تقل

(جـ) لا تتغير

(د) تنعدم





١١٦) موصلان على شكل نصف دائرة متحدا المركز كما بالرسم نصف قطر كل منهما 4cm,11cm فإن كثافة الفيض المحصل عند النقطة (X) التى تمثل المركز المشترك لهما هى .... ميكروتسلا

(أ) 50 (ب) 25

(جـ) 75 (د) 100

١١٧) طبقًا للشكل المقابل

فإن كثافة الفيض المحصل عند النقطة (C) التى تمثل المركز المشترك لنصفى الحلقة تساوى ....

(بفرض إهمال مقاومة سلك الحلقة)

(أ) $\frac{\mu}{r}$ (ب) $\frac{2\mu}{r}$

(جـ) zero (د) $\frac{\mu}{2r}$

١١٨) فى المسألة السابقة عند عكس أقطاب البطارية 12V فإن كثافة المحصل عند النقطة C تساوى ....

(أ) $\frac{\mu}{r}$ (ب) $\frac{2\mu}{r}$

(جـ) zero (د) $\frac{\mu}{2r}$

١١٩) فى الشكل المقابل لكى تنعدم كثافة الفيض عند النقطة (C) فإن قيمة واتجاه I_2 تكون ....

(أ) 12A مع عقارب الساعة

(ب) 12A عكس عقارب الساعة

(جـ) 1A مع عقارب الساعة

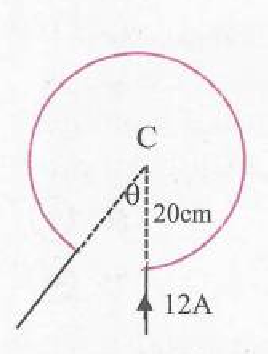
(د) 1A عكس عقارب الساعة

١٢٠) سلك مستقيم طوله 80cm يمر به تيار كهربي I_1 ويولد فيض كثافته (B) على بُعد 8cm منه فإذا أعيد تشكيله ليصبح حلقة يمر بها تيار كهربي I_2 لتكون كثافة الفيض عند المركز الحلقة (B) فإن

$\frac{I_1}{I_2}$ = ...

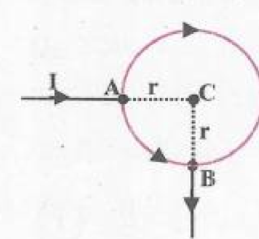
(أ) $\frac{\pi}{5}$ (ب) $\frac{\pi^2}{5}$ (جـ) $\frac{5}{\pi}$ (د) $\frac{5}{\pi^2}$





١٢١) إذا كانت $\theta = \frac{1}{6}\pi$ فإن كثافة الفيض عند (C) تساوى ....

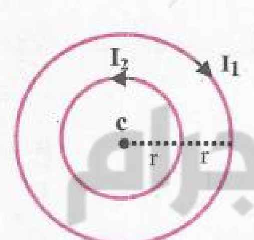
(أ) $\frac{55\mu}{2}$ تسلا
(ب) $\frac{5\mu}{2}$ تسلا
(جـ) $\frac{55}{2\mu}$ تسلا
(د) $\frac{2\mu}{5}$ تسلا



١٢٢) في الشكل الموضح تكون قيمة كثافة الفيض عند النقطة C هي............

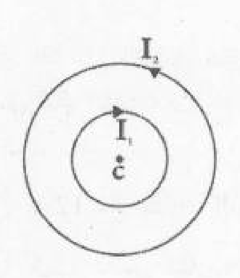
(تجريبى ١٥-١٦)

(أ) $\frac{\mu I}{2r}$
(ب) $\frac{\mu I}{4r}$
(جـ) zero
(د) $\frac{\mu N}{r}$



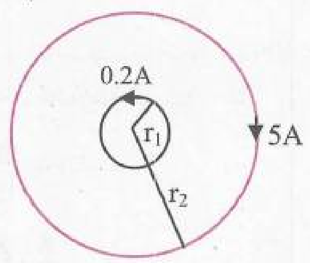
١٢٣) فى الشكل المقابل: إذا كانت $I_1=I_2$ فإنه لكى تنعدم كثافة الفيض عند المركز المشترك للملفين فإن $\frac{N_1}{N_2}$ تساوى ....

(أ) $\frac{1}{2}$
(ب) $\frac{2}{1}$
(جـ) $\frac{1}{1}$
(د) $\frac{1}{4}$



١٢٤) حلقتان معدنيتان متحدتا المركز فى مستوى واحد يمر بكل منهما تيار كهربى كما بالشكل فإذا كان قطر إحداهما ضعف قطر الأخرى فتكون العلاقة بين شدتى التيار فيهما التى تجعل كثافة الفيض المغناطيسى عند مركزهما المشترك تساوى صفر ....

(أ) $I_1 = \frac{I_2}{2}$
(ب) $I_1 = I_2$
(جـ) $I_1 = 2\, I_2$
(د) $I_1 = 4\, I_2$



١٢٥) في الشكل حلقتان دائريتان متحدا المركز لكى تنعدم كثافة الفيض فإن $\frac{r_2}{r_1} =$ ....

(أ) $\frac{25}{1}$
(ب) $\frac{1}{25}$
(جـ) $\frac{5}{2}$
(د) $\frac{2}{5}$



١٢٦) سلك مستقيم صنع منه ملف دائرى نصف قطره (r) ويمر به تيار شدته (I) مكونًا فيضًا مغناطيسيًا كثافته (B) عند مركزه فإذا أعيد تشكيل نفس السلك ليصبح ملف دائرى آخر نصف قطره $\frac{2r}{3}$ مع مرور نفس شدة التيار فإن كثافة الفيض المغناطيسى عند مركزه تصبح ....

(أ) $\frac{3}{2}B$ (ب) $\frac{2}{3}B$

(جـ) $\frac{4}{9}B$ (د) $\frac{9}{4}B$

١٢٧) يتصل ملف دائرى ببطارية مقاومتها الداخلية مهملة فإذا زاد عدد لفات الملف إلى الضعف دون تغير فى قطره مع اتصاله بنفس البطارية ، فإن كثافة الفيض عند مركزه ....

(تجريبى ٢٠١٥)

(أ) تزيد إلى الضعف (ب) تزيد إلى 4 أمثال (جـ) تقل إلى النصف (د) لا تتغير

١٢٨) لف سلك مستقيم على شكل ملف دائرى مكون من 5 لفات ومر به تيار كهربى شدته I، فكانت كثافة الفيض المغناطيسى عند مركزه B_1 ، ثم لف السلك نفسه مرة أخرى على شكل لفة واحدة دائرية، ومر به نفس شدة التيار (I) فأصبحت كثافة الفيض المغناطيسى عند مركزه B_2 فإن النسبة $\frac{B_1}{B_2}$ تساوى ....

(أ) $\frac{1}{1}$ (ب) $\frac{1}{25}$ (جـ) $\frac{25}{1}$ (د) $\frac{5}{1}$

١٢٩) سلك مستقيم ملفوف على شكل ملف دائرى مكون من لفة واحدة تم لف نفس السلك على شكل ملف دائرى مكون من لفتين ثم تم لفه مرة أخرى على شكل ملف دائرى مكون من ثلاثة لفات فإن النسبة بين كثافة الفيض فى الحالات الثلاث $B_1 : B_2 : B_3$ تكون ....

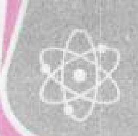
(أ) 3 : 2 : 1 (ب) 9 : 4 : 1 (جـ) 1 : 2 : 3 (د) 1 : 4 : 9

١٣٠) ملف دائري مكون من لفة واحدة يتولد مجال مغناطيسي كثافته B عند مركزه ،فإذا تم فرد الملف وإعادة لفه مرة أخري أخرى لتصبح عدد لفاته n لفة فإن كثافة الفيض المغناطيسي المتولد عند مركز هذا الملف بسبب نفس التيار تصبح ....

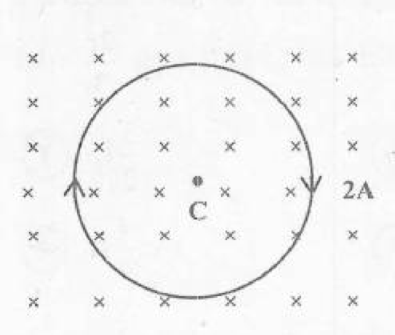
(أ) nB (ب) n^2B (جـ) 2nB (د) $2n^2B$

١٣١) عند إعادة لف ملف دائري ليزداد عدد لفاته للضعف ، مع استمرار توصيله بنفس البطارية ، فإن كثافة الفيض عند مركزه ....

(أ) تظل ثابتا (ب) تزداد للضعف (جـ) تقل للنصف (د) تزداد إلي أربعة أمثاله



١٣٢) ملف دائرى عدد لفاته 7 لفة ونصف قطره 4×10^{-2} m ويمر به تيار كهربى شدته 2A كما بالرسم مغمور فى مجال خارجى كثافة فيضه 1×10^{-5} T كما بالشكل فإن مقدار واتجاه كثافة الفيض المحصل عند المركز (C) مركز الملف تكون .... (علمًا بأن $\pi = \frac{22}{7}$)

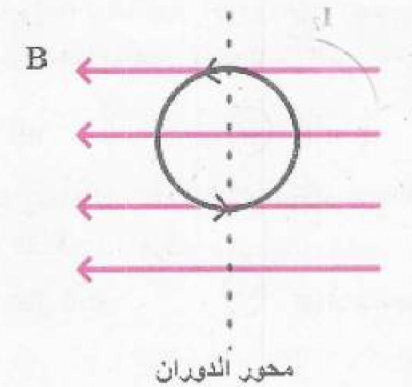


	B	الاتجاه
أ	21×10^{-5} T	للداخل
ب	21×10^{-5} T	للخارج
جـ	23×10^{-5} T	للداخل
د	23×10^{-5} T	للخارج

١٣٣) الشكل المقابل يمثل حلقة دائرية يمر بها تيار كهربى ينتج عنه فيض مغناطيسى عند مركزها كثافته هى (B) أثر عليها مجال خارجى منتظم عمودى على الصفحة نحو الداخل كما بالرسم فكانت كثافة الفيض المحصلة 2B فعند دوران الملف $\frac{1}{4}$ دورة تصبح كثافة الفيض المحصلة عند المركز ....

أ) B
ب) $B\sqrt{5}$
جـ) $B\sqrt{3}$
د) $B\sqrt{10}$

١٣٤) في الشكل المقابل يوضح مجال مغناطيسي خارجي كثافته (B) عند وضع ملف دائري موازياً لهذا المجال وجد أن محصلة كثافة الفيض عند مركز الملف ($B\sqrt{5}$) فعند دوران الملف ¼ دورة فإن كثافة الفيض عند مركز الملف يمكن أن تكون ....



أ) 3B أو B
ب) 3B أو 2B
جـ) 2B أو B
د) 2B أو صفر

١٣٥) فى الشكل المبين بالرسم سلك مستقيم طويل x y يمر به تيار كهربى I_1 وضع مماسًا لحلقة دائرية نصف قطرها r ويمر بها تيار كهربى I_2 اتجاهه كما بالشكل لكى يصبح مركز الحلقة نقطة تعادل، أى من الاختيارات الآتية يمثل نسبة $\frac{I_1}{I_2}$ ويحدد اتجاه تيار السلك I_1 ؟ ....



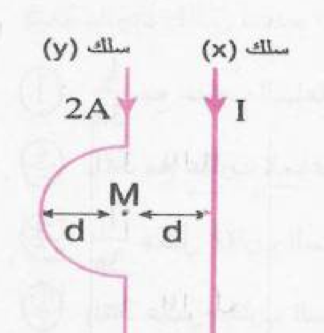
(أ) π لأعلى

(ب) πلأسفل

(جـ) $\frac{1}{\pi}$ لأعلى

(د) $\frac{1}{\pi}$لأسفل

١٣٦) الشكل يوضح موصلين *(X)* ، *(Y)* اذا علمت أن السلك *(X)* يمر به تيار شدته *(I)* بينما السلك *(Y)* يمر به تيار شدته *(2A)* فإن شدة التيار الكهربي *(I)* والتي تجعل كثافة الفيض عند النقطة *(M)* تساوي الصفر .... (تجريبى ٢٠٢١)



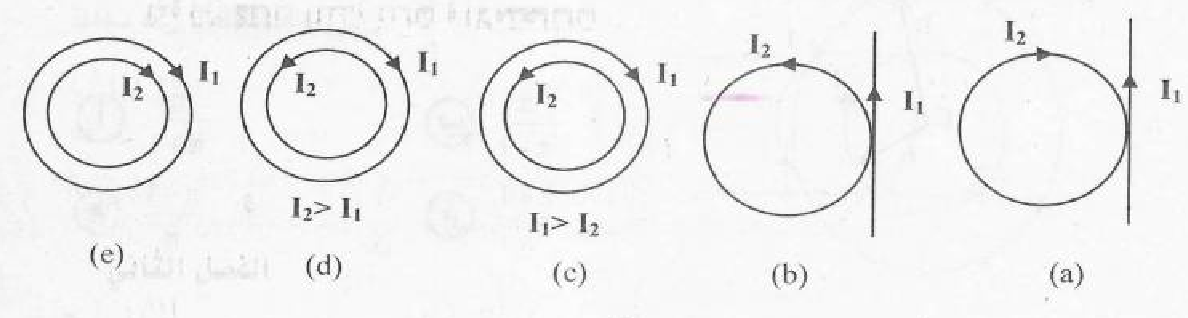
(أ) πA (ب) $\frac{\pi}{2} A$

(جـ) $\frac{\pi}{4} A$ (د) $2\pi A$

١٣٧) فى الشكل المقابل سلك مستقيم معزول مماس لملف دائرى فإذا كانت شدة التيار المار فى السلك والملف الدائرى على الترتيب 0.7A,11A فإذا علمت أن كثافة الفيض المغناطيسى عند مركز الملف الدائرى مساوية للصفر فإن عدد لفات الملف الدائرى .... لفة. $(\pi=22/7)$

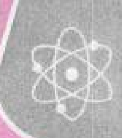
(أ) 5 (ب) 11 (جـ) 22 (د) 33

١٣٨) فى الأشكال التالية و التي يتكون فيها كل ملف من لفة واحدة في أي منهم يمكن أن تنعدم كثافة الفيض عند المركز ....

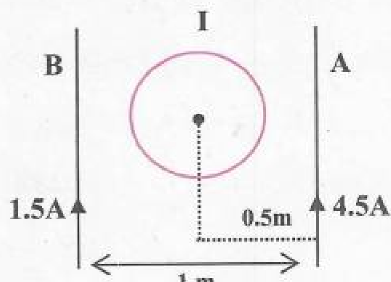


(أ) a , b , c فقط (ب) a , c , d فقط

(جـ) a , d فقط (د) a , c فقط



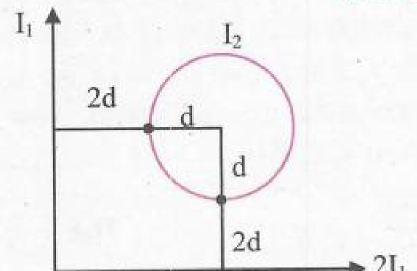
١٣٩) إذا علمت أن نصف قطر الحلقة $10\ \pi cm$ فإن مقدار واتجاه (I) الذى يجعل مركز الحلقة نقطة تعادل هو ....



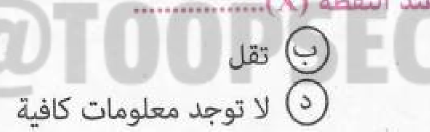
(أ) 0.3A مع عقارب الساعة
(ب) 0.6A مع عقارب الساعة
(جـ) 0.3A عكس عقارب الساعة
(د) 0.6A عكس عقارب الساعة

١٤٠) فى الشكل المقابل :

قيمة واتجاه I_2 لكى تنعدم كثافة الفيض عند مركز الحلقة ....



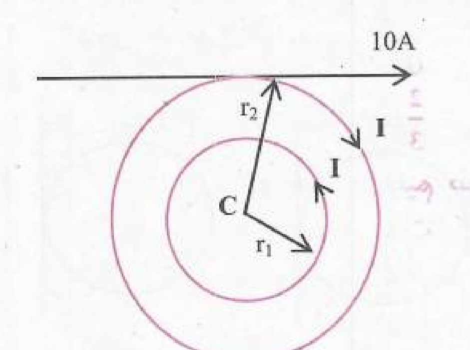
(أ) $\frac{I_1}{3\pi}$ مع عقارب الساعة
(ب) $3\pi I_1$ مع عقارب الساعة
(جـ) $\frac{I_1}{3\pi}$ عكس عقارب الساعة
(د) $3\pi I_1$ عكس عقارب الساعة



١٤١) سلك موضوع مماس لملف دائرى ويمر بكل منهما نفس التيار الكهربى فإذا تحرك السلك مبتعداً عن الملف الدائرى فإن كثافة الفيض المغناطيسى الكلى عند النقطة (X)................

(أ) تزداد
(ب) تقل
(جـ) تظل ثابتة
(د) لا توجد معلومات كافية

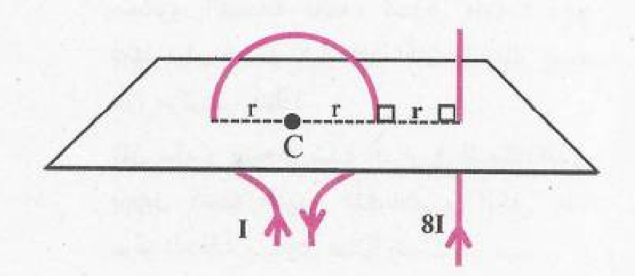
١٤٢) فى الشكل المقابل إذا علمت أن شدة التيار المار فى السلك والحلقتين متساوية = 10A ، وأن نقطة مركز الملف هى نقطة التعادل فإن : $\frac{r_1}{r_2}$ = ...



(أ) $\frac{\pi}{\pi+1}$
(ب) $\frac{\pi}{\pi-1}$
(جـ) $\frac{\pi-1}{\pi}$
(د) $\frac{\pi+1}{\pi}$



١٤٣) حلقة دائرية وسلك مستقيم موضوعان عموديان على لوح ورق مقوى ويمر بكل منهما تيار كهربي شدته (I , 8I) على الترتيب كما بالرسم فإن كانت كثافة الفيض عند مركز الملف والناشئة عن مرور التيار به هى (B) فإن كثافة الفيض المحصل عند النقطة C تكون ....



(بفرض أن $\pi = 3$)

أ) $\frac{2B}{3}$

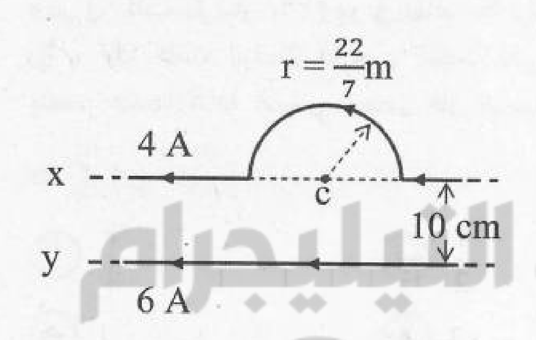
ب) $\frac{B}{3}$

جـ) $\frac{3B}{2}$

د) $\frac{B}{2}$

١٤٤) الشكل المقابل يوضح موصلان x , y ، اعتماداً علي البيانات الموضحة علي الرسم فإن كثافة الفيض عند النقطة c تساوي ....

$[\mu = 4\pi \times 10^{-7}\ T.m/A]$



أ) $1.16 \times 10^{-5}\ T$ و اتجاهها لخارج الصفحة

ب) $1.16 \times 10^{-5}\ T$ و اتجاهها لداخل الصفحة

جـ) $12.4 \times 10^{-6}\ T$ و اتجاهها لخارج الصفحة

د) $12.4 \times 10^{-6}\ T$ و اتجاهها لداخل الصفحة

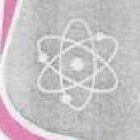
١٤٥) فى الشكل المقابل جزء من ملف دائرى يحمل تياراً شدته 2A ونصف قطره π cm ومركزه النقطة (C) موضوع فى مجال مغناطيسى منتظم كثافته $\frac{2}{3} \times 10^{-5}$ T وعلى بُعد 12cm من سلك مستقيم طويل يحمل تيار شدته 6A فإذا كانت كثافة الفيض المحصل عند النقطة (C) هى 1×10^{-5} T فإن مقدار الزاوية θ هى ....

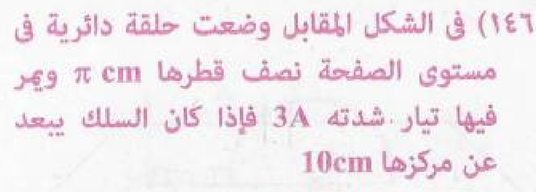
أ) 19.6°

ب) 23.4°

جـ) 60°

د) 72.7°



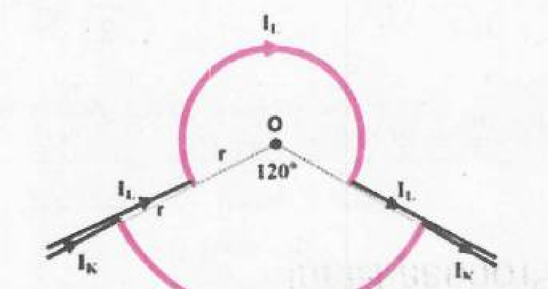


١٤٦) فى الشكل المقابل وضعت حلقة دائرية فى مستوى الصفحة نصف قطرها π cm ويمر فيها تيار شدته 3A فإذا كان السلك يبعد عن مركزها 10cm

فإن مقدار واتجاه شدة التيار فى السلك الذى يجعل كثافة الفيض المغناطيسى الكلى عند مركز الحلقة يساوى صفرًا هو ....

(أ) 15A نحو اليمين (ب) 30A نحو اليمين

(جـ) 15A نحو اليسار (د) 30A نحو اليسار

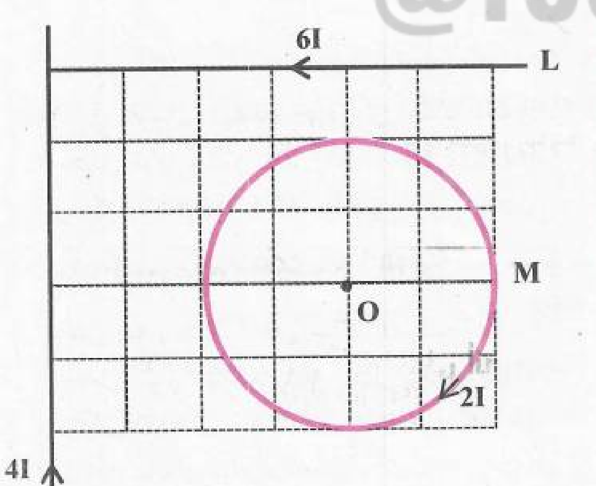


١٤٧) ملفان دائريان K , L نصف قطر الملف K هو 2r ونصف قطر الملف L هو r

ويمر فى الملف L تيار I_L ، ويمر فى الملف K تيار I_K ، فإذا كانت النقطة O هى النقطة التى ينعدم عندها كثافة الفيض المحصل فإن النسبة بين $\frac{I_K}{I_L}$ = ...

(أ) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{1}{2}$

(جـ) 1 (د) 2 (هـ) 4



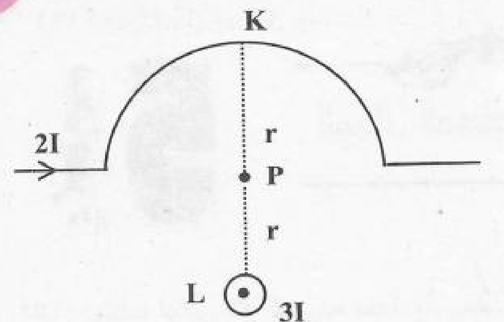
١٤٨) سلكان K , L وحلقة دائرية M موضوعين فى مستوى أفقى واحد ويمر بهم تيارات كهربية (4I , 6I , 2I) كما بالرسم فإذا كانت كثافة الفيض الناتجة عن مرور التيار فى السلك K عند النقطة O هى B فإن كثافة الفيض المغناطيسى الكلى عند النقطة O هى .... (علمًا بأن π=3)

(أ) B (ب) 2B

(جـ) 3B (د) 4B

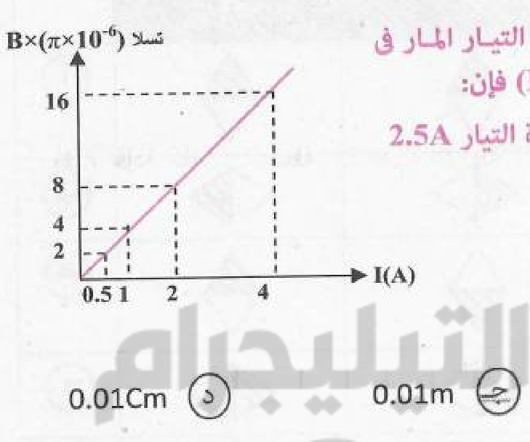
(هـ) 5B





١٤٩) نصف حلقة دائرية K يمر بها تيار شدته 2I وسلك L موضوع عمودى على مستوى الصفحة ويمر به تيار شدته 3I فإذا كانت كثافة الفيض المغناطيسى الناتجة عن نصف الحلقة الدائرية عند النقطة P هى (B) فإن كثافة الفيض المغناطيسى المحصل عند النقطة P هو .... (علمًا بأن π=3)

أ) zero
ب) B
جـ) $\sqrt{2}B$
د) 2B
هـ) $\sqrt{3}B$



١٥٠) الشكل المقابل يوضح العلاقة البيانية بين شدة التيار المار فى ملف دائرى مكون من لفة واحدة وكثافة الفيض (B) فإن:

- قيمة كثافة الفيض فى الملف الدائرى عندما تكون شدة التيار 2.5A هى .... تسلا

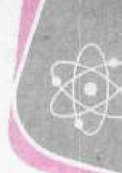
أ) 0.1π
ب) $10^{-3}\pi$
جـ) $10^{-4}\pi$
د) $10^{-5}\pi$

- متوسط قطر الملف الدائرى هو ....

أ) 0.11m
ب) 10Cm
جـ) 0.01m
د) 0.01Cm

١٥١) إذا كانت كثافة الفيض الناشئ عن ملف دائرى نصف قطره r وعدد لفاته N تساوى B تسلا فإن كثافة الفيض المغناطيسى الناشئ عن ملف دائرى نصف قطره 2r وعدد لفاته 2N إذا مر بهما نفس التيار تكون بوحدة التسلا هى ....

أ) $\frac{B}{4}$
ب) B
جـ) 2B
د) 4B

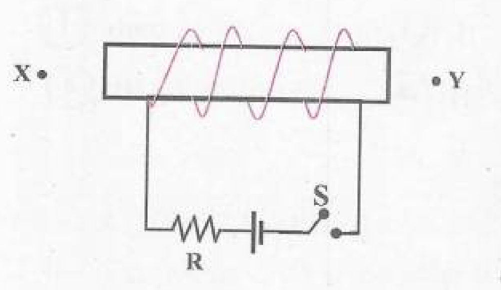






المجال المغناطيسى لملف لولبى يمر به تيار كهربى

١٥٢) ملف لولبى تم توصيله ببطارية ومفتاح (S) ومقاومة R عند غلق المفتاح (S) وضع إبرة مغناطيسية عند الموضع (X) ، الموضع (Y) فإن شكل الإبرة يكون ....

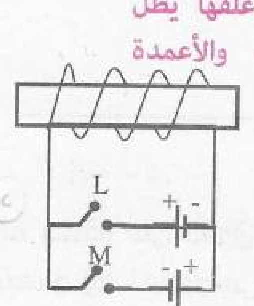


	Y	X
أ		
ب		
جـ		
د		
هـ		



١٥٣) مغناطيس معلق بواسطة خيط كما بالشكل

أى من المفاتيح M , L , K عند غلقها يظل المغناطيس ثابتًا علمًا بأن الملفات والأعمدة متماثلة ومهملة المقاومة الداخلية



أ) K فقط

ب) M فقط

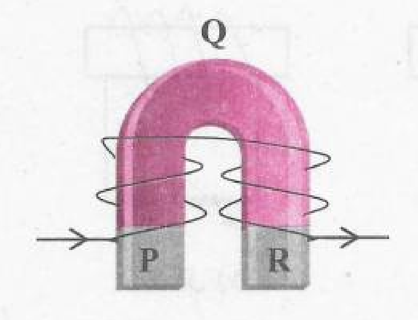
جـ) K , M معًا

د) K , L معًا

١٥٤) فى الشكل المقابل

يمر تيار فى ملف يكون اتجاهه كما بالرسم

فإن نوع الأقطاب R , Q , P هى ....



	P	Q	R
أ	N	S	N
ب	S	N	S
ج	N	S	S
د	S	N	N

١٥٥) فى الدائرة المقابلة ملف مثبت فوق مغناطيس ثابت موضوع على قب ميزان ماذا يحدث لقراءة الميزان عند غلق (K)

أ) تزداد قراءة الميزان

ب) لا تتأثر قراءة الميزان

ج) تقل قراءة الميزان



١٥٦) فى الشكل المقابل:

ملف لولبى متصل بمصدر تيار كهربى وضع بجانبه مغناطيس معلق كما هو موضح، عند غلق (K) فإن المغناطيس سوف ....

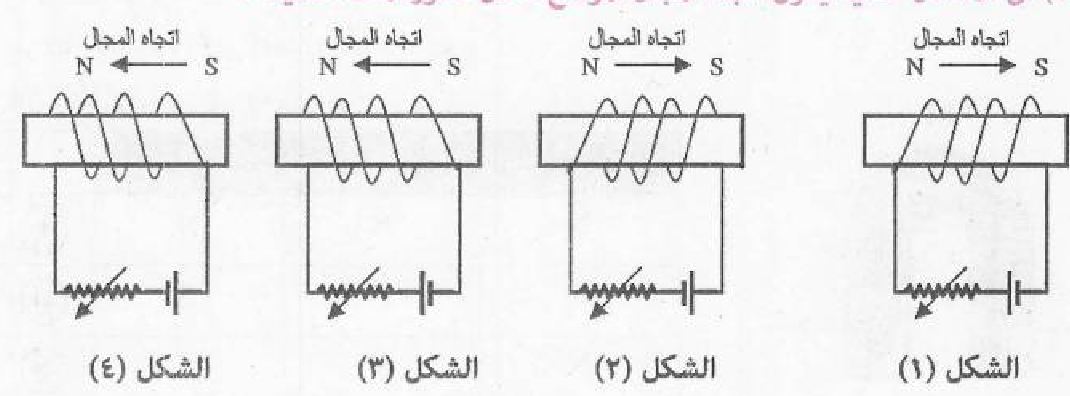
أ) يتحرك مقتربًا من الملف

ب) يتحرك مبتعدًا عن الملف

ج) لا يتحرك مطلقًا.

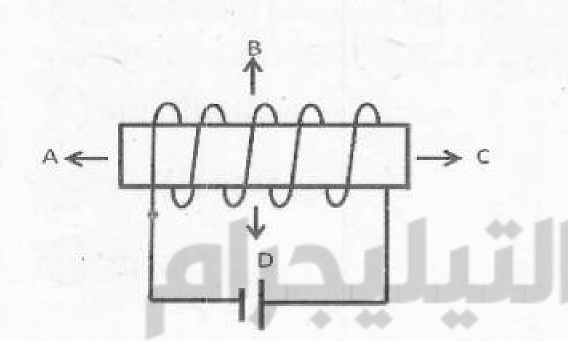
د) يتحرك رأسيًا لأعلى

١٥٧) أي الأشكال التالية يكون اتجاه المجال الموضح داخل محور الملف صحيحًا ؟



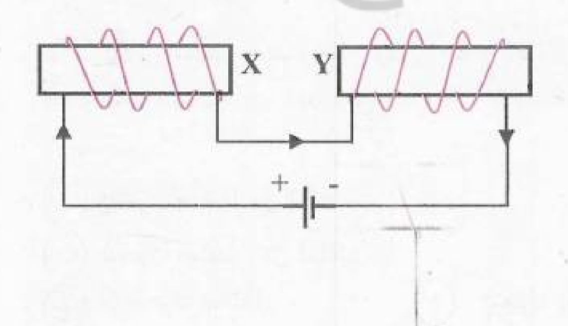
أ) الشكلين (١) ، (٢) فقط
ب) الشكلين (٣) ، (٤) فقط
جـ) الشكل (٣) فقط
د) الشكل (٤) فقط

١٥٨) الشكل المقابل يوضح ملف حلزوني يمر به تيار كهربي أى من الرموز الموضحة تمثل الاتجاه الصحيح للمجال المغناطيسي داخل الملف ....



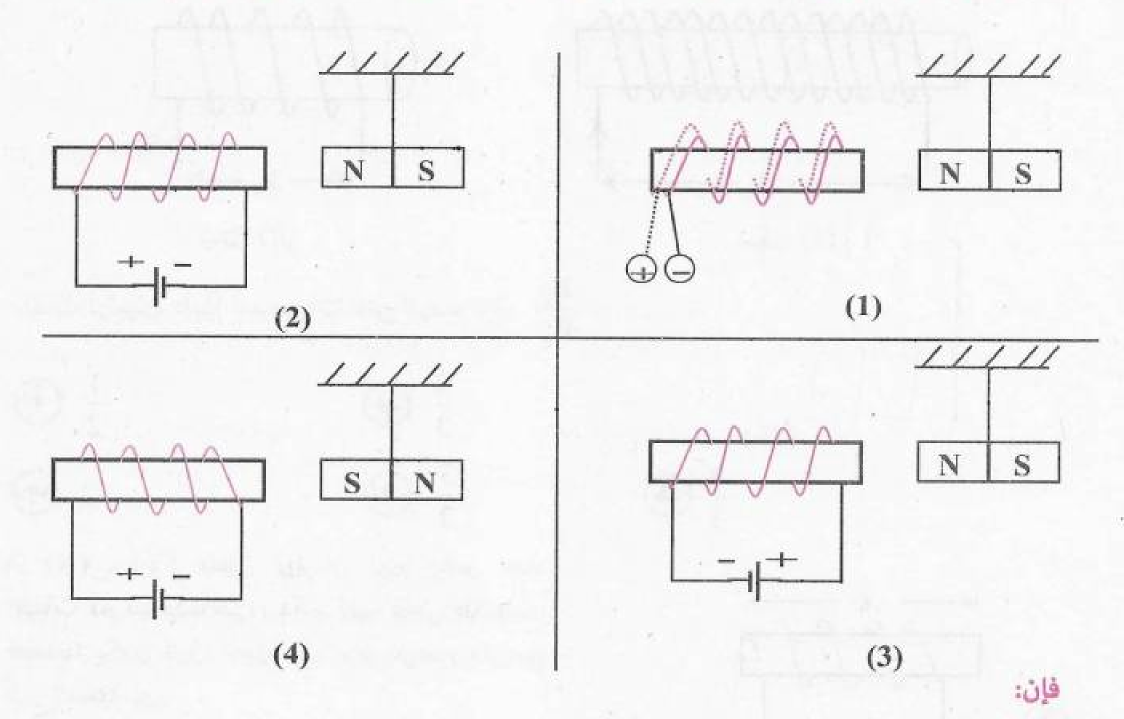
أ) A
ب) D
جـ) C
د) B

١٥٩) ملفان حلزويان يتصلان ببطارية كما بالرسم فإن نوع أقطاب الطرفين (y , x) هي ....



	القطب (X)	القطب (y)
أ	N	S
ب	S	N
جـ	N	N
د	S	S

١٦٠) الأشكال الآتية توضح مغناطيس دائم معلق تعليقًا حرًا بجوار ملف لولبى يمر به تيار كهربى



فإن:

(I) المغناطيس ينجذب للملف فى جميع الأشكال

(II) المغناطيس يتنافر مع الملف فى جميع الأشكال

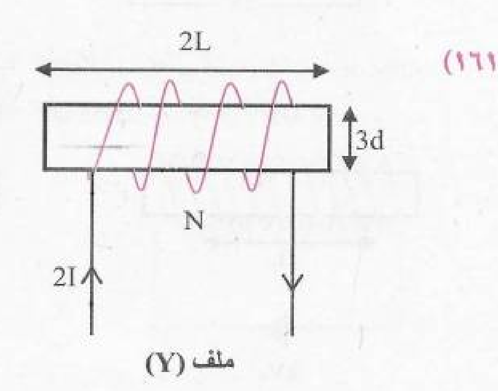
(III) ينجذب المغناطيس فى الشكل (2) , (4) فقط

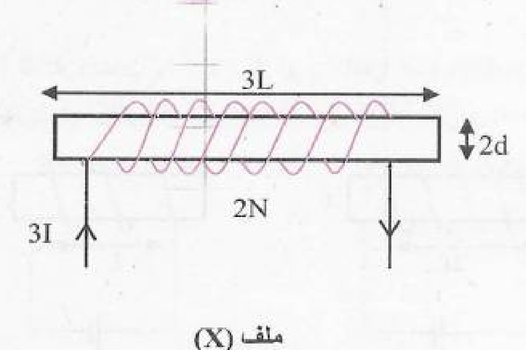
(V) يتنافر المغناطيس فى الشكل (2) ,(3) فقط

أى العبارات السابقة تعتبر صحيحة ....

أ (I) ب (II) جـ (III) د (V)

١٦١)

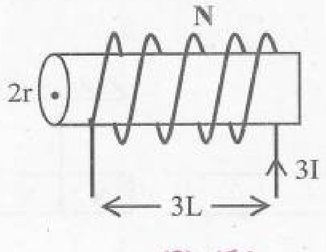




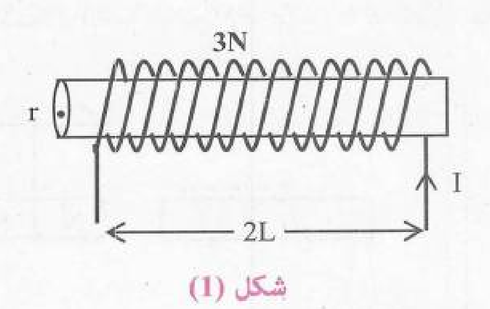
ملفان لولبيان (Y , X) طوليهما (2L , 3L) والتيار المار فيها (2I , 3I) وقطر كل منهما (3d , 2d) وعدد لفاتيهما (N , 2N) على الترتيب، فإن: $\frac{B_X}{B_Y}$ عند نقطة على محور كل منهما = ...

أ $\frac{1}{3}$ ب $\frac{1}{2}$ جـ 1 د 2 هـ 3

١٦٢)



شكل (2)



شكل (1)

ملفات لولبيان طبقًا للمعطيات على الرسم فإن $\frac{B_1}{B_2}$ = ...

أ) $\frac{1}{2}$　　ب) $\frac{2}{3}$

جـ) 1　　د) $\frac{3}{2}$　　هـ) $\frac{4}{3}$

١٦٣) (X) ، (Y) ملفان لولبيان لهما نفس عدد اللفات تم صنعهما من سلكين لهما نفس المقاومة، فعندما يكون فرق الجهد كما هو موضح بالرسم فإن النسبة بين



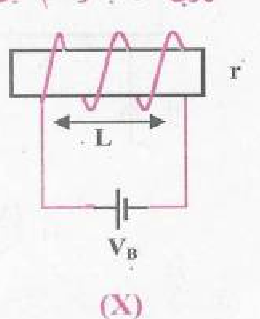
= ....

ℓ
(X)
4V
2ℓ
(Y)
2V

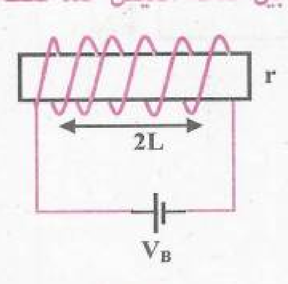
أ) $\frac{1}{2}$　　ب) $\frac{2}{1}$

جـ) $\frac{1}{4}$　　د) $\frac{4}{1}$

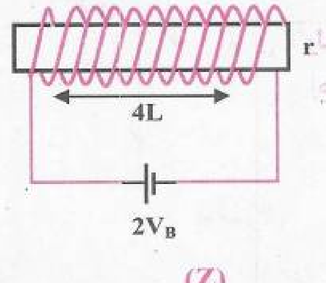
١٦٤) ثلاثة ملفات X , Y , Z لهم نفس عدد اللفات لوحدة الأطوال ، تتصل كل منها بمصدر تيار كهربي كما بالرسم فإن العلاقة بين كثافة الفيض عند نقطة على محور كل منها تكون ....



(X)



(Y)

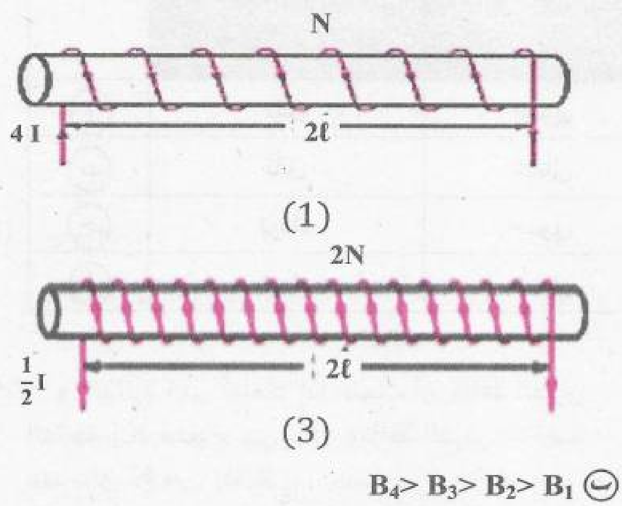


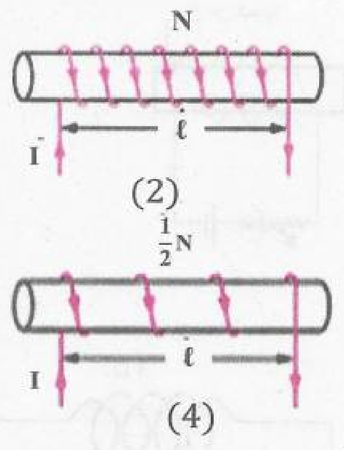
(Z)

أ) $B_Z > B_X > B_Y$　　ب) $B_X > B_Z = B_Y$　　جـ) $B_X < B_Y < B_Z$

د) $B_X = B_Y = B_Z$　　هـ) $B_X < B_Z = B_Y$

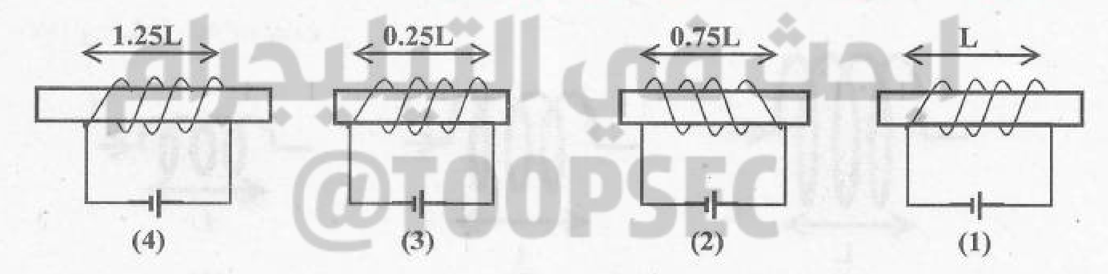
١٦٥) أربع ملفات كما موضحة بالرسم، يكون الترتيب الصحيح لكثافة الفيض الناتجة عن مرور التيار في كل منهما هو .... (جميع الملفات لها نفس معامل النفاذية المغناطيسية)





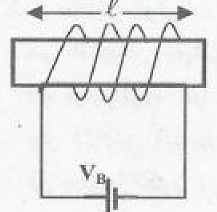
أ) $B_1 > B_2 > B_3 > B_4$
ب) $B_4 > B_3 > B_2 > B_1$
جـ) $B_1 > B_2 > B_3 = B_4$
د) $B_1 = B_2 > B_3 = B_4$

١٦٦) أمامك أربعة ملفات لولبية من نفس المادة ولها نفس عدد اللفات ونصف القطر ويمر بها نفس التيار فإن كثافة الفيض عند نقطة على محورها يكون ترتيبها ....



أ) $B_4 < B_1 < B_2 < B_3$
ب) $B_4 < B_3 < B_2 < B_1$
جـ) $B_4 < B_2 < B_3 < B_1$
د) $B_1 < B_3 < B_2 < B_4$

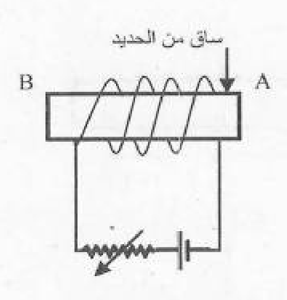
١٦٧) الشكل يوضح ملف لولبى طوله (ℓ) وعدد لفاته (N) ماذا يحدث لكثافة الفيض عند نقطة على محوره في الحالات التالية: (مع إهمال سُمك السلك)



١- تقليل المسافة الفاصلة بين كل لفتين من لفاته إلى النصف.........
أ) تزداد للضعف
ب) تقل للنصف
جـ) تزداد إلي 4 أمثال
د) تقل للربع

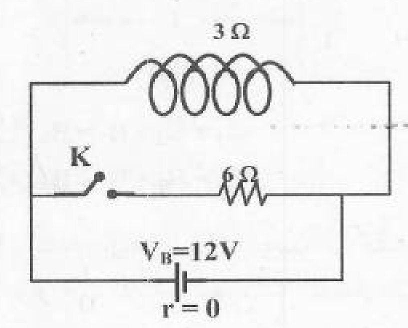
٢- قطع نصف الملف وتوصيل ما تبقى منه بنفس البطارية ....
أ) تزداد للضعف
ب) تقل للنصف
جـ) تزداد إلي 4 أمثال
د) تقل للربع

١٦٨) فى الشكل المقابل: ما نوع القطب المتكون عند B ، وإذا تم إخراج ساق الحديد فأي الاختيارات التالية صحيحًا:



	كثافة الفيض عند منتصف محور الملف	نوع القطب المتكون عند (B)
(أ)	تقل	جنوبي
(ب)	تقل	شمالى
(جـ)	تزداد	جنوبي
(د)	تزداد	شمالى

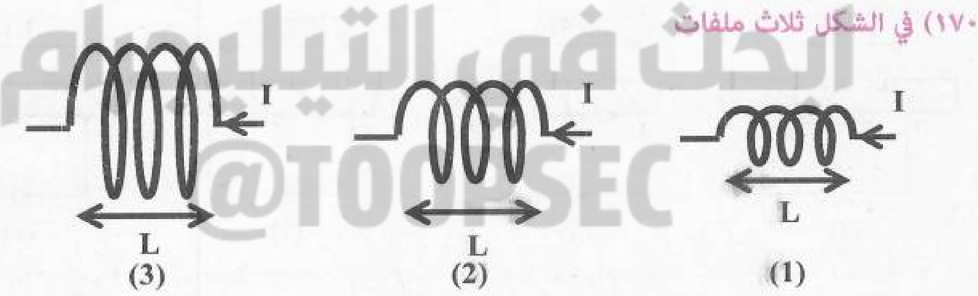
١٦٩) فى الدائرة التى أمامك إذا علمت أن كثافة الفيض الناتجة وK مفتوح هى B_1 ، وكثافة الفيض الناتجة عند غلق K هى B_2 فإن ....



(أ) $B_1 = B_2$ (ب) $B_1 = 2B_2$

(جـ) $B_2 = 2B_1$ (د) $B_2 = 3B_1$

١٧٠) في الشكل ثلاث ملفات

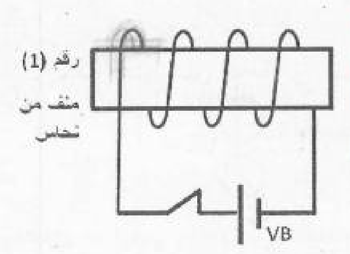


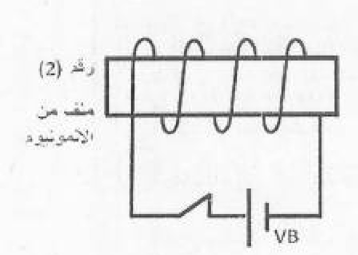
فإن ترتيب كثافة الفيض عند منتصف محور كل منهم يكون ....

(أ) $B_3<B_2<B_1$ (ب) $B_1<B_2<B_3$

(جـ) $B_1<B_3<B_2$ (د) $B_3=B_2=B_1$

١٧١) ملفان لولبيان متماثلان الأول صنع من النحاس والثاني صنع من الألمونيوم تم توصيلهم كما بالشكل، فإن العلاقة بين كثافتي الفيض عند منتصف محور كل منهما تكون : ....



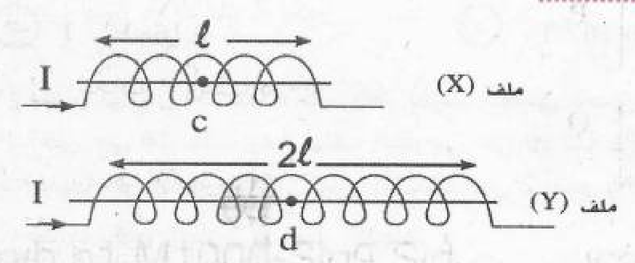


(أ) $B_1 > B_2$ (ب) $B_1 < B_2$

(جـ) $B_1 = B_2 = 0$ (د) $B_1 = B_2 \neq 0$



١٧٢) فى الشكل ملفان (X) ، (Y) عدد لفاتهما (N)، (2N) على الترتيب يمر بكل منهما تيار كهربي شدته (I) العلاقة بين كثافة الفيض المغناطيسى (B_1) عند النقطة (c) على محور الملف (X) ، (B_2) عند النقطة (d) على محور الملف (Y) هى ....



أ) $B_2 = 2\,B_1$

ب) $B_2 = B_1$

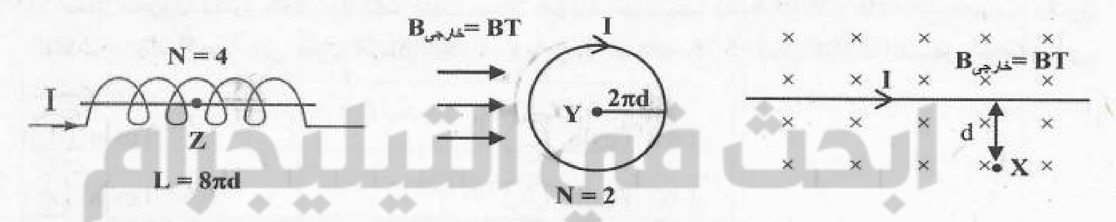
جـ) $B_2 = \frac{B_1}{2}$

د) $B_2 = \frac{B_1}{4}$

١٧٣) ملف حلزونى يمر به تيار كهربى فإذا أنقص عدد لفاته إلى النصف مع بقاء طوله وقطر لفاته ثابتين وعند توصيله بنفس المصدر فإن كثافة الفيض عند نقطة على محوره .... (دور أول ٢٠١٦)

أ) تقل إلى النصف   ب) تقل إلى الربع   جـ) لا تتغير   د) تزداد للضعف

١٧٤)

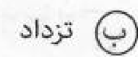


من البيانات الموضحة فى الشكل السابق فإن الترتيب الصحيح لكثافة الفيض الكلية عند النقاط Z , Y , X هو ....

أ) $B_Z = B_Y = B_X$ ب) $B_Z < B_Y < B_X$

جـ) $B_X < B_Y < B_Z$ د) $B_Z < B_X < B_Y$

١٧٥) في الشكل ملف لولبي غمر في مجال مغناطيسي خارجي كما موضح فكانت كثافة الفيض عند النقطة X هي B ، فأذا تم عكس اتجاه التيار في الملف فإن قيمة كثافة الفيض عند النقطة X سوف ......



أ) تقل   ب) تزداد

جـ) تنعدم   د) لا تتغير

١٧٦) ملف لولبى يمر به تيار كهربى ويولد مجالاً مغناطيسياً كثافته (B) ثم قصه من منتصفه ووصل بنفس البطارية فإن كثافة الفيض تصبح ....

أ) B   ب) 2B   جـ) $\frac{1}{2}$B   د) 4B

١٧٧) لف سلك من النحاس طولة 440 cm على شكل ملف حلزوني قطره14cm وطوله 55cm إذا مر تيار شدته 1.4A في الملف ، فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة على محوره ....

أ) 0.32×10^{-5} T
ب) 0.64×10^{-5} T
جـ) 0.16×10^{-5} T
د) 3.2×10^{-5} T

١٧٨) ملفان لولبيان أحدهما داخل الآخر بحيث ينطبق محورهما تحتوى وحدة الأطوال من الملف الداخلي على 10 لفات ومن الملف الخارجي على 20 لفة فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة بداخلهما على المحور إذا كان تيار الملف الداخلى 2 أمبير و الخارجي 4 أمبير تساوي ....

أ) عندما يكون التياران فى نفس الاتجاه.

أ) 125.66 Tesla
ب) 125.66 m Tesla
جـ) 125.66 μ Tesla
د) 125.66 n Tesla

ب) عندما يكون التياران فى اتجاهين متضادين.

أ) 75.4Tesla
ب) 75.4 m Tesla
جـ) 75.4 μ Tesla
د) 75.4 nTesla

١٧٩) سلك معزول قطره 0.2 cm لف حول ساق حديد نفاذيتها $2\pi\times10^{-3}$ Wb/A.m بحيث تكون اللفات متماسة معاً على طول الساق فإذا مر بها تيار شدته 5 A فأن كثافة الفيض المغناطيسى تساوي ..... .

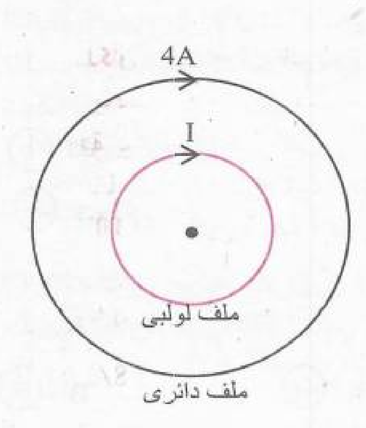
أ) 15.7 Tesla
ب) 16.8 Tesla
جـ) 1.57 Tesla
د) 1.67 Tesla

١٨٠) ملف لولبى طوله 100 cm وصل ببطارية قوتها الدافعة V_B ومهملة المقاومة الداخلية فكانت كثافة الفيض على محوره (B_1) وعندما قطع 20 cm من الملف من كل من طرفيه ووصل الجزء المتبقى منه بنفس البطارية تصبح كثافة الفيض B_2 :

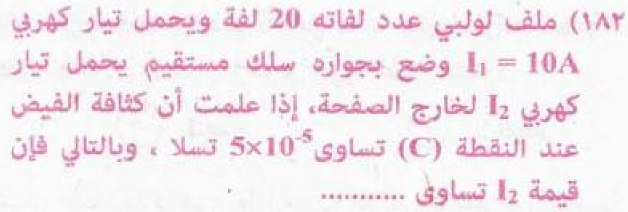
أى الاختيارات التالية يمثل العلاقة بين B_2 , B_1 ....

أ) $B_2 = 3B_1$
ب) $B_1 = 3B_2$
جـ) $3B_2 = 5B_1$
د) $3B_1 = 5B_2$

١٨١) الشكل المقابل عبارة عن ملف دائرى عدد لفاته 500 لفة ونصف قطره 20cm ينطبق مركزه على محور ملف لولبى طوله 40cm وعدد لفاته 100 لفة فإذا علمت أن كثافة الفيض المحصل عند المركز (C) يساوى $25\pi\times10^{-4}$ تسلا فإن شدة التيار (I) المارة فى الملف اللولبى = ...

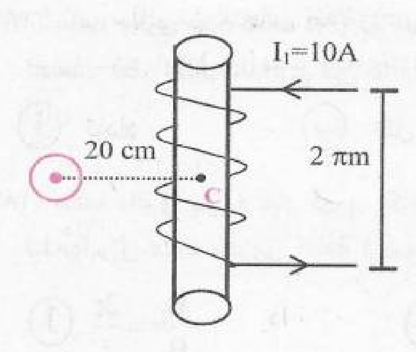


أ) 5A
ب) 0.5A
جـ) 5×10^{-2} A
د) 50A



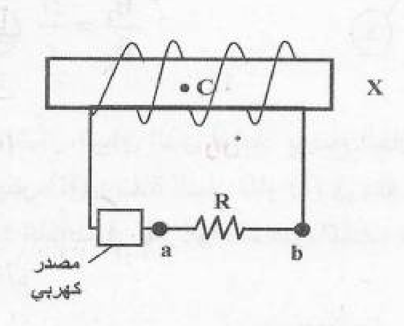
١٨٢) ملف لولبي عدد لفاته 20 لفة ويحمل تيار كهربي وضع بجواره سلك مستقيم يحمل تيار $I_1 = 10A$ كهربي I_2 لخارج الصفحة، إذا علمت أن كثافة الفيض عند النقطة (C) تساوي 5×10^{-5} تسلا ، وبالتالي فإن قيمة I_2 تساوي ....

$(\mu = 4\pi\times 10^{-7}$ T.m/A)



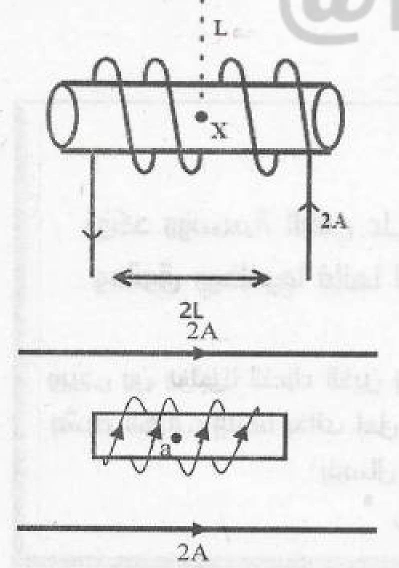
أ) 1A
ب) 2.5 A
جـ) 5 A
د) 10 A

١٨٣) ملف لولبي طوله π cm وعدد لفاته 500 لفة متصل بمقاومة (R) ومصدر كهربي ، وعند مرور تيار كهربي في الملف تكون عند الطرف (X) قطباً جنوبياً وكانت كثافة الفيض عند النقطة (C) تساوي 12×10^{-2} T ولذلك فإن قيمة واتجاه التيار في المقاومة (R) هي .....



أ) 6A من (b) إلى (a)
ب) 600 A من (b) إلى (a)
جـ) 6A من (a) إلى (b)
د) 600 A من (a) إلى (b)

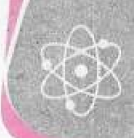
١٨٤) في الشكل المقابل قيمة واتجاه *(I)* المار في السلك لكي تنعدم كثافة الفيض عند النقطة *(X)* اذا علمت أن عدد لفات الملف اللولبي *10*لفات ....



أ) $10\pi A$ واتجاهه إلي خارج الصفحة
ب) $20\pi A$ واتجاهه إلي خارج الصفحة
جـ) $10\pi A$ واتجاهه إلي داخل الصفحة
د) $20\pi A$ واتجاهه إلي داخل الصفحة

١٨٥) سلكان مستقيمان طويلان ومتوازيان المسافة بينهما 4cm يحمل كل منهما تيار شدته 2A وضع في منتصف المسافة بينهما ملف حلزوني طوله (π cm) وعدد لفاته 100 لفة كما بالرسم وكانت كثافة الفيض عند النقطة (a) = 16×10^{-3}T فإن شدة التيار المار في الملف الحلزوني ....

أ) 4A
ب) 6A
جـ) 8A
د) 2A



١٨٦) ملف دائري عدد لفاته (N) تم إبعاد لفاته عن بعضها بانتظام فأصبح ملف لولبي طوله مساويًا لضعف قطر الملف الدائري فإن كثافة الفيض سوف .... (بفرض مرور نفس التيار)

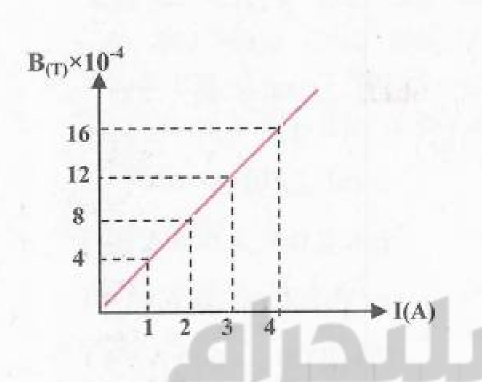
أ) تزداد ب) تقل جـ) تنعدم د) لا تتغير

١٨٧) ملف دائرى يمر به تيار كهربى وكثافة الفيض عند مركزه هى B_1 أبعدت لفاته بانتظام عن بعضها ليتحول إلى ملف حلزونى كثافة فيضه B_2 عندما يمر به نفس التيار فإن العلاقة بين B_2,B_1 تكون ...

أ) $\frac{B_1}{B_2}=\frac{2r}{\ell}$ ب) $B_1\ell=\frac{B_2 r}{2}$

جـ) $\frac{B_1}{B_2}=\frac{2\ell}{r}$ د) $B_1 2r=B_2\ell$

١٨٨) الشكل البيانى الذى أمامك يوضح العلاقة بين كثافة الفيض (B) وشدة التيار المار (I) فى ملف حلزونى فإن عدد اللفات فى المتر الواحد من الملف تساوى .... لفة/م



$(\mu=4\pi\times10^{-7}Wb/Am)$

أ) 318.18 ب) 13.818

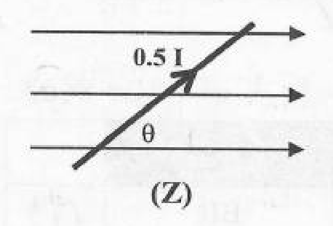
جـ) 1.3818 د) 3181.8

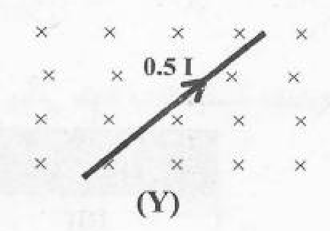


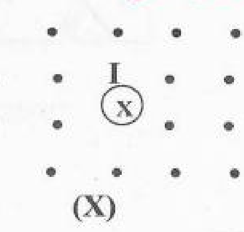


القوة المغناطيسية المؤثرة علي سلك يمر به تيار كهربي

١٨٩) ثلاث أسلاك X , Y , Z لهما نفس الطول تم وضعهم فى مجال مغناطيسى له نفس الشدة كما بالشكل التالى:





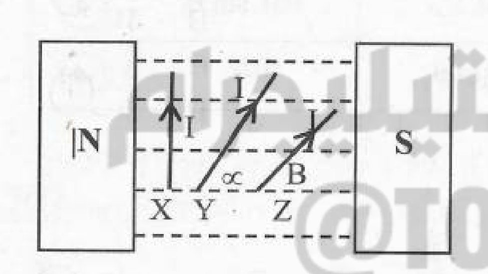


فإن الترتيب الصحيح للقوة المغناطيسية التى تؤثر على كل سك هو ....

(أ) $F_Z < F_Y < F_X$ (ب) $F_Y < F_Z < F_X$

(جـ) $F_X < F_Z < F_Y$ (د) $F_Z < F_X < F_Y$

١٩٠) ثلاثة أسلاك مستقيمة Z , Y , X ومتساوية الطول موضوعة فى مجال مغناطيسى كما بالرسم بحيث كانت زاوية (B < ∝) فإن العلاقة بين القوة المؤثرة على كل سلك تكون ....

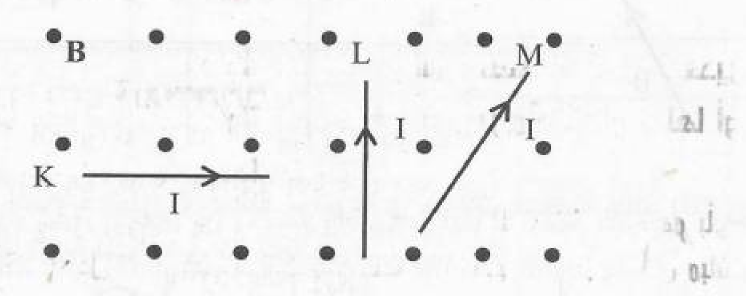


(أ) $F_X < F_Y < F_Z$ (ب) $F_X = F_Y = F_Z$

(جـ) $F_Y < F_Z < F_X$ (د) $F_Z < F_Y < F_X$

(هـ) $F_X < F_Y < F_Z$

١٩١)

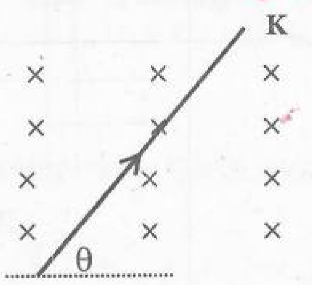


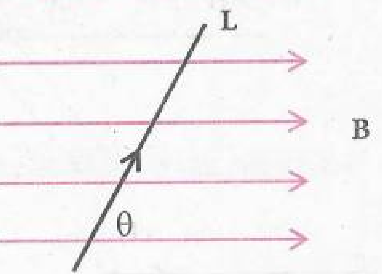
ثلاثة أسلاك متساوية الطول ويمر بكل منها تيار شدته (I) موضوع فى مجال مغناطيسى منتظم كثافته (B) فإن العلاقة بين القوة المتولدة فى كل سلك تكون ....

(أ) $F_K = F_L = F_M$ (ب) $F_K = F_L < F_M$ (جـ) $F_L < F_K < F_M$

(د) $F_L < F_M \ , F_X = 0$ (هـ) $F_K < F_M \ , F_L = 0$

١٩٢) سلكان معدنيان (K , L) لهما نفس الطول ويمر بهما نفس التيار موضوعان في مجالين مغناطيسيين منتظمين لهما نفس كثافة الفيض كما بالشكل التالى:

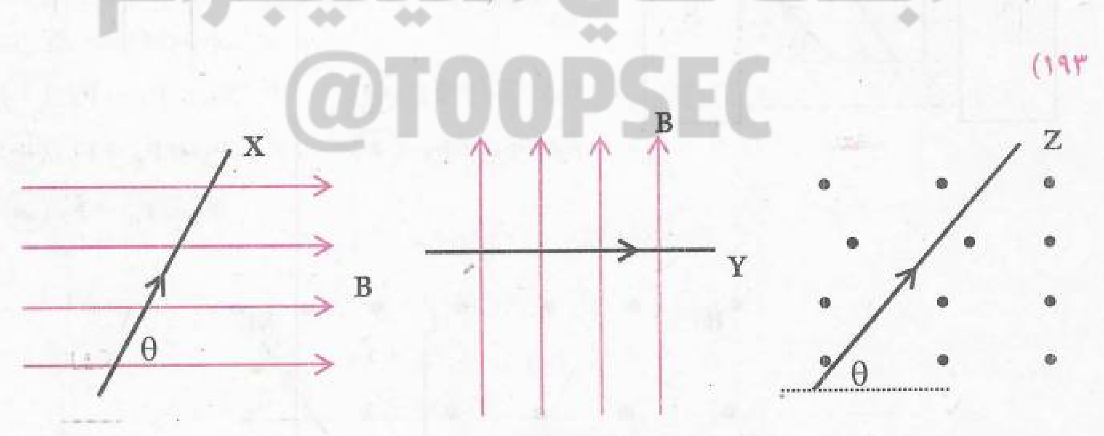




فإن كلاً من السلكين K , L سوف يتأثر بقوة مغناطيسية مقدارها يكون ....

	السلك L	السلك K
أ	$BI\ell$	$BI\ell$
ب	$BI\ell \sin\theta$	Zero
جـ	$BI\ell \sin\theta$	$BI\ell \sin\theta$
د	$BI\ell \sin\theta$	$BI\ell$
هـ	$BI\ell$	$BI\ell \sin\theta$

١٩٣)



ثلاثة أسلاك X , Y , Z متساوية الطول ومتماثلة موضوعة في مجالات منتظمة كثافة (B) ويمر بها نفس التيار فإن العلاقة بين القوة المتولدة في كل منها هي ....

(أ) $F_X = F_Y = F_Z$ (ب) $F_X > F_Y > F_Z$

(جـ) $F_Y > F_X = F_Z$ (د) $F_Y > F_Z > F_X$

(هـ) $F_Y = F_Z > F_X$



١٩٤)

شكل (1) شكل (2)

سلكان مستقيمان الأول طوله 2L ، والثانى طوله L موضوعان فى مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه B كما بالشكل السابق ويمر بهما نفس التيار ، فإن النسبة بين القوة المغناطيسية المؤثرة على كل منهما $\frac{F_1}{F_2}$ = ...

(أ) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{1}{2}$

(جـ) 1 (د) 2 (هـ) 4

١٩٥)



شكل (4) شكل (3) شكل (2) شكل (1)

الشكل الذى أمامك يمثل أربعة أسلاك متماثلة وضعت فى مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه B بالأوضاع كما بالرسم

فأى منها يتأثر بأقل قوة مغناطيسية ....

(أ) الشكل (1) (ب) الشكل (2)

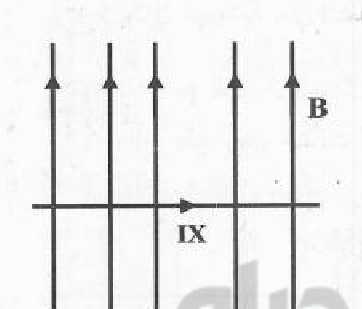
(جـ) الشكل (3) (د) الشكل (4)

١٩٦) في الشكل المقابل سلك مستقيم يمر به تيار كهربي شدته (I) واتجاهه إلي داخل الصفحة تم وضعه في مجال مغناطيسي خارجي كثافة فيضه $2X10^{-5}$ T فكانت القوة المغناطيسية المؤثرة علي وحدة الأطوال من السلك $8X10^{-5}$ N/m فإن :

	قيمة شدة تيار السلك	اتجاه القوة المغناطيسية
أ	8A	في مستوي الصفحة والي اليمين
ب	4A	في مستوي الصفحة والي اليمين
جـ	8A	في مستوي الصفحة والي اليسار
د	4A	في مستوي الصفحة والي اليسار

B
مجال خارجي

١٩٧) عند وضع السلك المستقيم كما موضح فإن السلك يتأثر بقوة مغناطيسية (F) ويكون اتجاهها ....



(أ) إلى خارج الصفحة
(ب) إلى داخل الصفحة
(جـ) إلى يمين الصفحة
(د) إلى يسار الصفحة

١٩٨) عند وضع سلك مستقيم بين قطبي المغناطيس كما هو موضح فإن السلك سوف ....

N I S

(أ) يتحرك لأعلى
(ب) يتحرك لأسفل
(جـ) يتحرك نحو اليمين
(د) لا يتحرك

١٩٩) إذا علمت أن السلك ab قابل للحركة بين قطبي مغناطيس فإنه سيتحرك ....

S a b N

(أ) نحو القطب الشمالي
(ب) نحو القطب الجنوب
(جـ) إلى داخل الصفحة
(د) إلى خارج الصفحة

٢٠٠) إذا وضعنا سلكاً مستقيماً طوله (L) يمر به تيار كهربي شدته (I) بين قطبى مغناطيس كثافة فيضه (B) بحيث يكون المجال المغناطيسى له أفقياً و متعامداً على السلك .

١) فعند عكس اتجاه التيار فإن قيمة القوة المغناطيسية سوف .....

(أ) تزداد (ب) تقل (جـ) تنعدم (د) لا تتغير

٢) فعند عكس اتجاه المجال فإن قيمة القوة المغناطيسية سوف .....

(أ) تزداد (ب) تقل (جـ) تنعدم (د) لا تتغير



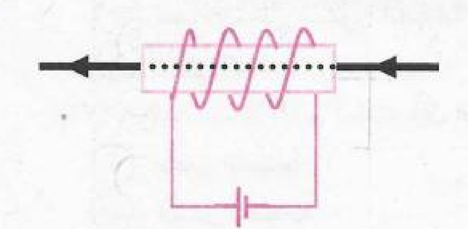
٣) فعند دوران السلك مع عقارب الساعة ربع دورة فإن قيمة القوة المغناطيسية سوف .....

(أ) تزداد (ب) تقل (جـ) تنعدم (د) لا تتغير

٤) فعند دوران السلك مع عقارب الساعة نصف دورة فإن قيمة القوة المغناطيسية سوف .....

(أ) تزداد (ب) تقل (جـ) تنعدم (د) لا تتغير

٢٠١) في الشكل المقابل ملف لولبي يمر به تيار كهربي فيولد مجالا مغناطيسيا منتظما عند منتصف محوره ، و سلك مستقيم يمر عموديا علي وجهي الملف و يمر به تيار كهربي اتجاهه كما بالرسم . فإن القوة المغناطيسية التي يؤثر بها الملف علي السلك ....



(أ) تكون لأعلي (ب) تكون لأسفل

(جـ) تكون عمودية علي الصفحة (د) تكون منعدمة

٢٠٢) عند وضع ثلاث أسلاك X,Y,Z كما بالشكل المقابل فإن السلك Y سوف ....



(أ) يتأثر بقوة نحو السلك X (ب) يتأثر بقوة نحو السلك Y

(جـ) يتأثر بقوة إلي خارج الصفحة (د) لا يتأثر بقوة

٢٠٣) فى الشكل المقابل سلك (a b) قابل للدوران حول نقطة فى منتصفه يمر به تيار كهربي شدته (I) ويؤثر فى طرفيه مجالان مغناطيسيان كما فى الشكل فإن طرفى السلك (a b) يتحركان بتأثير المجالين كما يلى ....

(أ) a لأعلى و b لأسفل

(ب) a لداخل الصفحة ، b لخارج الصفحة

(جـ) a لأسفل ، و b لأعلى

(د) a لخارج الصفحة، و b لداخل الصفحة

٢٠٤) يقع سلك XY بين قطبى مغناطيس على شكل حرف U فتأثر بقوة مغناطيسية، ثم تم عمل الاجراءات الآتية بشكل منفصل

- عكس التيار فى Xy

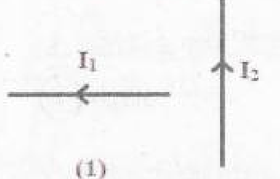
-عكس أقطاب المغناطيس

- عكس التيار والمجال فى نفس الوقت

كم من هذه الاجراءات تسبب عكس اتجاه القوة

(أ) 0 (ب) 1 (جـ) 2 (د) 3

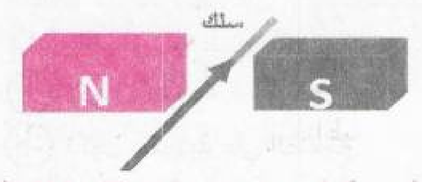
٢٠٥) أمامك سلكان (1) ، (2) متعامدان وفي مستوي واحد ، السلك (1) حر الحركة بينما السلك (2) ثابت ويمر في كل منهما تيار كهربي I_1 , I_2 فان اتجاه القوة المؤثرة علي السلك (1) نتيجة تأثره بالمجال المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار كهربي في السلك (2) هو ....



(أ) عمودي علي مستوي الصفحة للخارج
(ب) لأسفل الصفحه
(جـ) عمودي علي مستوي الصفحة للداخل
(د) لأعلي الصفحة

٢٠٦) طبقًا للشكل الذى أمامك فإن اتجاه القوة يكون ....



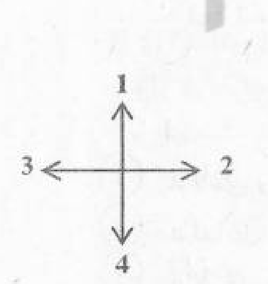


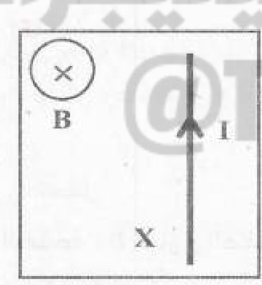
(أ) لأعلى الصفحة
(ب) لأسفل الصفحة
(جـ) نحو القطب N
(د) نحو القطب S

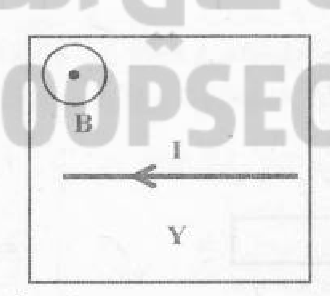
٢٠٧) سلك مستقيم يمر به تيار كهربي ويؤثر عليه مجال مغناطيسى كما هو موضح فإن القوة المؤثرة عليه يكون اتجاهها ....

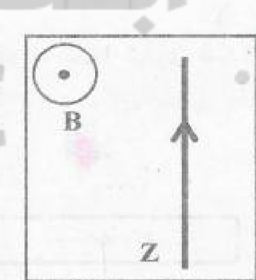
(أ) يمين الصفحة
(ب) يسار الصفحة
(جـ) عمودى على الصفحة للداخل
(د) عمودى على الصفحة للخارج

٢٠٨)



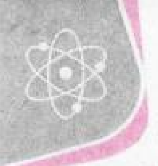






ثلاثة أسلاك Z , Y , X موضوعة فى مجال مغناطيسى (B) ويمر بكل منها تيار شدته I فإن اتجاه القوة المؤثرة على كل سلك يكون ....

	F_X	F_Y	F_Z
(أ)	2	1	3
(ب)	3	4	2
(جـ)	2	4	3
(د)	3	1	3
(هـ)	3	1	2

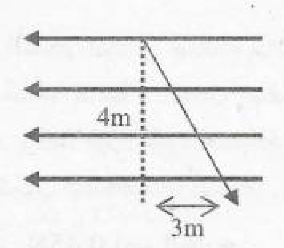


٢٠٩) سلك طوله 25 cm ويمر به تيار شدته 4 أمبير وضع في فيض مغناطيسي كثافته 4 تسلا فتأثر بقوة مقدارها 2 نيوتن وذلك لأن السلك ....

أ) عمودي على الفيض
ب) يميل بزاوية $30°$ مع الفيض
جـ) موازي للفيض
د) يميل بزاوية $60°$ مع الفيض

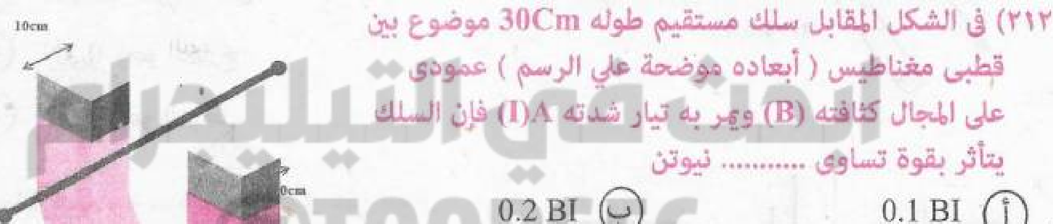
٢١٠) سلك مستقيم طوله 1 m يمر به تيار شدته 2 A عندما يوضع عموديًا على مجال مغناطيسي يتأثر بقوة 3N تكون كثافة الفيض المغناطيسي لهذا المجال مقدارها .... (دور ثان ٢٠١٨)

أ) 1.5 T
ب) 2.5 T
جـ) 3 T
د) 3.5 T



٢١١) يبين الشكل المقابل سلكًا يمر به تيار كهربي شدته 10A موضوع في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.01T فإن مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة على السلك ....

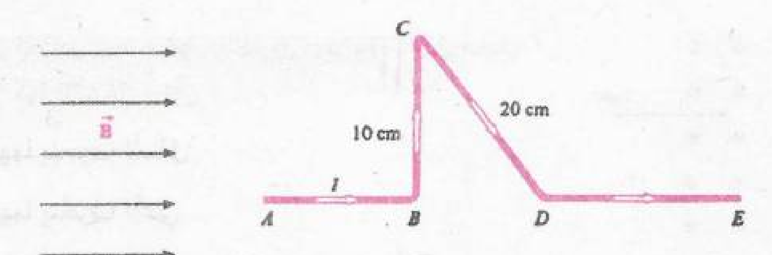
أ) 0.3 N
ب) 0.5 N
جـ) 0.4 N
د) 11 N



٢١٢) في الشكل المقابل سلك مستقيم طوله 30Cm موضوع بين قطبي مغناطيس (أبعاده موضحة علي الرسم) عمودي على المجال كثافته (B) ويمر به تيار شدته (I)A فإن السلك يتأثر بقوة تساوي .... نيوتن

أ) 0.1 BI
ب) 0.2 BI
جـ) 0.3 BI
د) 0.4 BI

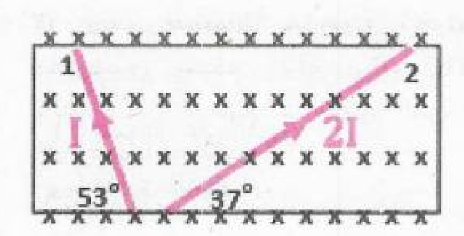
٢١٣) في الشكل المقابل سلك يمر به تيار كهربي و موضوع داخل مجال مغناطيسي ، فإن القوة المؤثرة على كل قطعة من السلك تكون ....



أ) $F_{BC} > F_{CD}$
ب) $F_{BC} < F_{CD}$
جـ) $F_{BC} = F_{CD}$
د) F_{AB} تكون أقصي ما يمكن



٢١٤) سلكان مستقيمان موضوعان في مجال منتظم كثافة فيضه B كما بالرسم فإن $\frac{F_1}{F_2}=$ ....

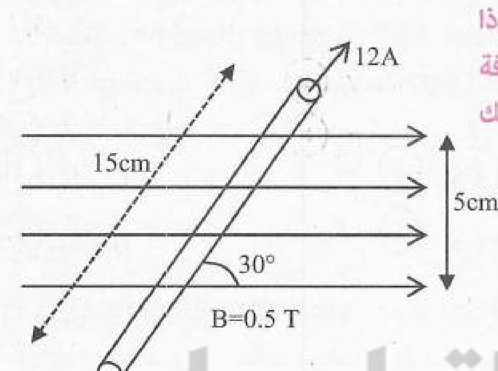


(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{2}{5}$

(جـ) $\frac{3}{8}$ (د) 1

(هـ) $\frac{4}{3}$

٢١٥) في الشكل المقابل سلك مستقيم طوله 15 cm فإذا كان سُمك منطقة المجال المغناطيسي 5cm وكثافة فيضه 0.5T فإن القوة المغناطيسية المؤثرة في السلك من المجال المغناطيسي تساوي ....



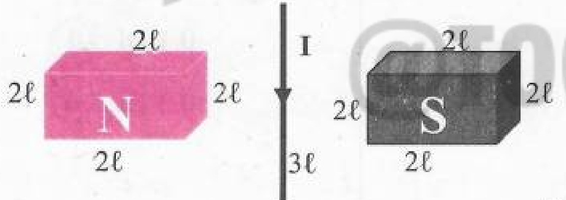
(أ) 0.45N نحو الخارج

(ب) 0.45N نحو الداخل

(جـ) 0.3N نحو الخارج

(د) 0.3N نحو الداخل

٢١٦) سلك مستقيم موضوع عمودي على مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه B تسلا ويمر به تيار شدته I A فإن القوة المتولدة في السلك تساوي ....



(أ) $F = B\,I\,\ell$ (ب) $F = 2B\,I\,\ell$

(جـ) $F = 3\,B\,I\,\ell$ (د) F = صفر

٢١٧) في الشكل المقابل عند دخول إلكترون وبرتون داخل مجال مغناطيسي كما بالشكل ، فأن .....

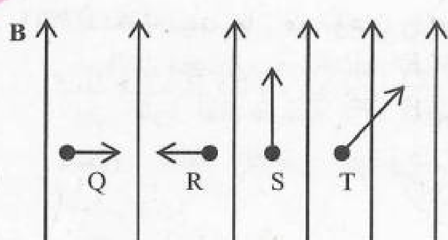
(أ) كل منهما ينحرف لأسفل

(ب) كل منهما ينحرف لأعلي

(جـ) الإلكترون ينحرف لأسفل ، والبرتون ينحرف لأعلي

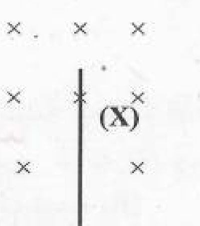
(د) الإلكترون ينحرف لأعلي ، والبرتون ينحرف لأسفل

٢١٨) أربعة جسيمات مشحونة تتحرك فى مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه (B) تسلا كما بالشكل فإن الجسيم الذي تكون القوة المغناطيسية المؤثرة عليه = صفر هو ....



(أ) T فقط
(ب) S فقط
(جـ) R , Q فقط
(د) جميعهم

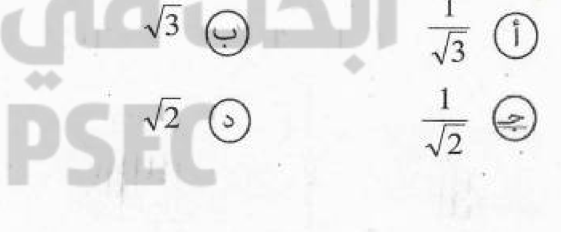
٢١٩) سلك تم تشكيله إلى ثلاثة أجزاء متساوية (z, y, x) ومر بها نفس التيار ووضعت فى مجال مغناطيسى منتظم عمودى على الورقة فإن السلك الذى يتأثر بأكبر قوة مغناطيسية هو ....



(أ) X فقط
(ب) y فقط
(جـ) Z فقط
(د) جميعهم يتأثر بنفس القوة

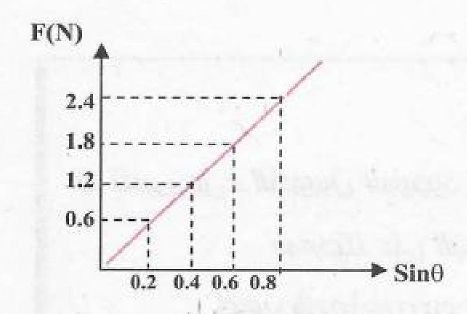
٢٢٠) الشكل البيانى لسلكين X , Y وضعا فى فيض مغناطيس كثافته (B) وطول كل منهما (ℓ) فتأثر كل منهما بقوة فمن الشكل تكون النسبة $\frac{I_X}{I_Y}$ تساوى ....





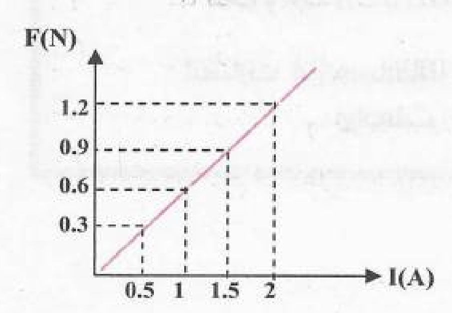
(أ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
(ب) $\sqrt{3}$
(جـ) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
(د) $\sqrt{2}$

٢٢١) سلك طوله 1m ويمر به تيار شدته 20A والشكل المقابل يبين العلاقة بين القوة المتولدة فى السلك و (Sinθ) فإن قيمة كثافة الفيض المغناطيسى (B) تكون ....



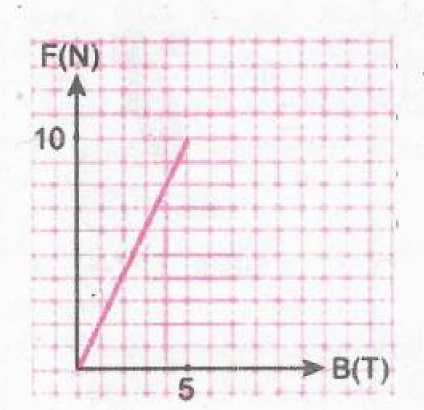
(أ) 15×10^{-3}T
(ب) 15T
(جـ) 1.5T
(د) 0.15T

٢٢٢) سلك طوله 6m موضوع عمودياً والشكل يوضح العلاقة بين القوة المتولدة فيه بتغير شدة التيار فإن كثافة الفيض المغناطيسى تكون .... تسلا



(أ) 0.01T
(ب) 10T
(جـ) 0.1T
(د) 1T

٢٢٣) سلك يمر به تيار كهربي وضع عمودياً علي اتجاه مجالات مغناطيسية مختلفة الشكل البياني يوضح العلاقة بين القوة المغناطيسية (F) المؤثرة علي السلك عندما تكون كثافة الفيض الموضوع به تساوي $3T$ هي ....





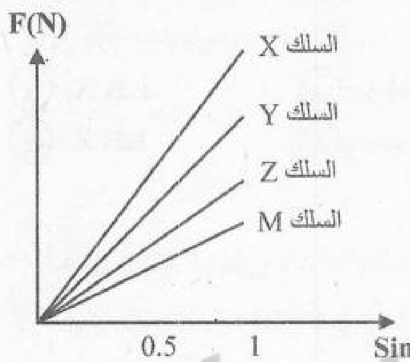
أ) $6N$ ب) $2N$

جـ) $4N$ د) $½\ N$

٢٢٤) أربعة أسلاك مستقيمة مختلفة الأطوال M , Z , Y , X منها تيار كهربى شدته (I) وموضوعة داخل مجال مغناطيسى كثافة فيضه (B)

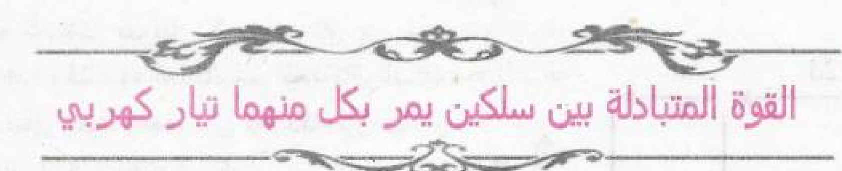
الشكل البيانى يوضح العلاقة بين القوة المغناطيسية المؤثرة على كل سلك (F) وجيب الزاوية المحصورة بين كل سلك واتجاه خطوط الفيض (Sin θ)

فإن أطول الأسلاك هو السلك ....



أ) X ب) Y

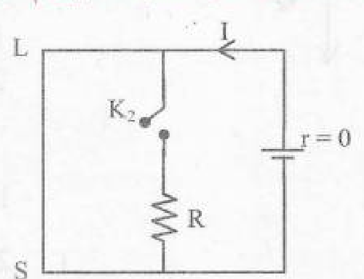
جـ) Z د) M



محاضرة 7

القوة المتبادلة بين سلكين يمر بكل منهما تيار كهربي

٢٢٥) LS , XY سلكان مقاومة كل منهما (R) فإن القوة المتبادلة بينهم سوف :



(I) عند غلق K_1 فقط ....

(أ) تظل ثابتة

(ب) تزداد للضعف

(جـ) تقل للنصف

(د) تقل للربع

(II) عند غلق K_2 فقط :

(أ) تظل ثابتة (ب) تزداد للضعف

(جـ) تقل للنصف (د) تقل للربع

(III) عند غلق K1 , K2 معًا :

(أ) تظل ثابتة (ب) تزداد للضعف

(جـ) تقل للنصف (د) تقل للربع



٢٢٦) سلكان طويلان X , Y يمر فى كل منهما تياران غير متساويين فتأثر كل سلك بقوة كما بالرسم فإن:

- (I) التياران فى السلكين اتجاههما لأعلى
- (II) التياران فى السلكين اتجاههما لأسفل
- (III) التيار فى السلك (X) لأعلى وفى السلك (Y) لأسفل
- (V) التيار فى السلك (X) لأسفل وفى السلك (Y) لأعلى
- $F_X > F_Y$ (IV)
- $F_Y > F_X$ (VI)
- $F_X = F_Y$ (VII)

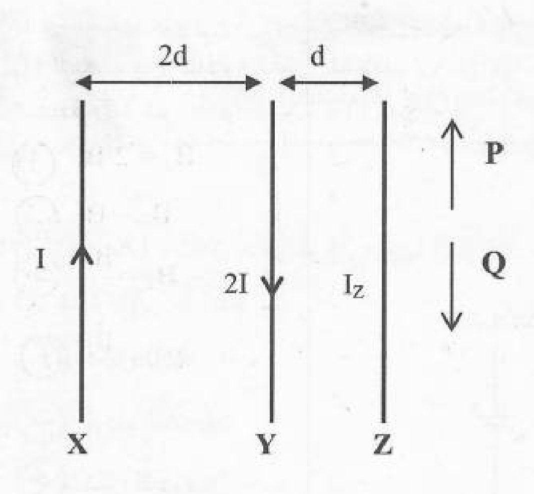
$I_X > I_Y$

عدد العبارات التى قد تكون صحيحة فيما سبق ....

(أ) 2 (ب) 3 (جـ) 4

(د) 5 (هـ) 1

٢٢٧) ثلاثة أسلاك طويلة X , Y , Z يمر فيها تيارات ($I , 2I , I_Z$) كما بالرسم فإذا كان السلك (Y) لا يتأثر بقوة تعمل على تحريكه فإن مقدار واتجاه التيار فى السلك Z يكون ....



أ) اتجاهه P ومقداره $\frac{I}{2}$

ب) اتجاهه Q ومقدار $\frac{I}{2}$

جـ) اتجاهه P ومقداره I

د) اتجاهه Q ومقداره I

هـ) اتجاهه P ومقداره 2I

٢٢٨) سلكان متماثلان X , Y يمر بكل منهما تيار كهربي شدته (I) تم وضعهما في مجال مغناطيسي كما بالشكل

فإن النسبة بين $\frac{\text{القوة التي يتأثر بها (X)}}{\text{القوة التي يتأثر بها (Y)}}$ = ...



أ) أكبر من الواحد الصحيح

ب) تساوى الواحد الصحيح

جـ) أقل من الواحد الصحيح

د) جميع الاحتمالات ممكنة

٢٢٩) إذا كانت القوة المتبادلة لكل وحدة أطوال بين سلكين طويلين جدًا ومتوازيين يحملان تيارًا كهربيًا هى 100 N/m حتى تصبح القوة المتبادلة بين السلكين لكل وحدة الأطوال بينهما 200 N/m فيجب عمل التعديل الآتى:

أ) مضاعفة شدة التيار فى كل سلك

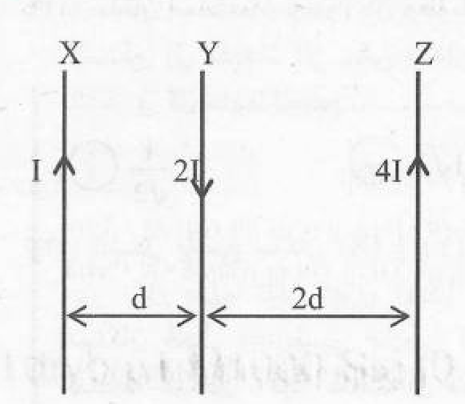
ب) مضاعفة تيار أحد السلكين وزيادة البعد بينهما للضعف

جـ) مضاعفة تيار كل من السلكين ومضاعفة البعد بينهما

د) مضاعفة البُعد بينهما

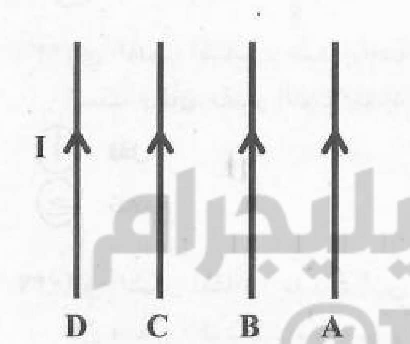


٢٣٠) ثلاثة أسلاك مستقيمة طويلة ومتوازية يمر بكل منها تيارات I , 2I , 4I كما بالرسم فإن اتجاه القوة المتولدة فى الأسلاك الثلاث Z , Y , X هى ....



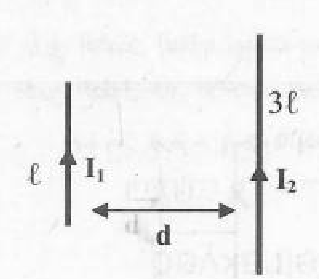
	Z	Y	X
أ	→	→	←
ب	→	←	←
ج	←	←	←
د	→	←	→
هـ	→	→	→

٢٣١) الشكل المقابل يوضح أربعة أسلاك A,B,C,D يمر بها نفس شدة التيار وفي الاتجاهات الموضحة ، فإذا كانت المسافات بين الأسلاك الأربعة متساوية فإن السلك C يتأثر بقوة بسبب تأثير باقي الأسلاك يكون اتجاهها ..



(أ) لأسفل الصفحة (ب) يمين الصفحة (ج) لأعلي الصفحة (د) يسار الصفحة

٢٣٢) الشكل المقابل سلكان مستقيمان متوازيان يمر بينهما تياران كما بالرسم فإن مقدار القوة المتبادلة بينهما تتعين من العلاقة.........

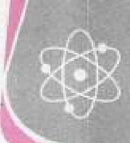


(أ) $F = \frac{\mu I_1 I_2}{2\pi d}\ell$ (ب) $F = \frac{\mu I_1 I_2}{\pi d}\ell$

(ج) $F = \frac{\mu I_1 I_2}{2\pi d}3\ell$ (د) $F = \frac{\mu I_1 I_2}{\pi d}2\ell$

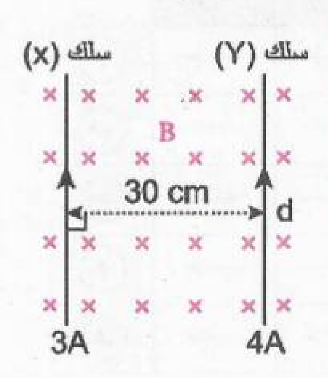
٢٣٣) سلكان مستقيمان متوازيان يمر بهما تيار كهربي بحيث كانت القوة المؤثرة على السلك الأول الذى يمر به تيار شدته 2 أمبير هى F فإن القوة المؤثرة على السلك الثانى الذى يمر به تيار شدته 8 أمبير هى.. (تجريبى ٢٠١٦)

(أ) $\frac{F}{4}$ (ب) F (ج) 2F (د) 4F



٢٣٤) سلكان مستقيمان ومتوازيان وطويلان يمر فى كل منهما تيار كهربى شدته I تم زيادة المسافة بين السلكين إلى الضعف لكى يبقى مقدار القوة المتبادلة بينهما كما كانت أولاً فإنه يلزم تعديل شدة التيار فى كل منهما لتصبح .... (تجريبي ٢٠١٨)

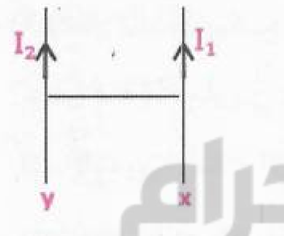
(أ) $\frac{I}{\sqrt{2}}$ (ب) $I\sqrt{2}$ (جـ) $2I$ (د) $4I$



٢٣٥) الشكل يوضح سلكان (X) و (Y) البعد العمودي بعدها 30 cm ويمر بكل منهما تيار كهربي (3A) و (4A) علي الترتيب ويتعرض السلكان لمجال مغناطيسي خارجي كثافته (B) عمودي علي مستوي الصفحه للداخل . فإذا علمت أن محصلة القوي المغناطيسية المؤثرة علي وحدة الأطوال من السلك (X) تساوي $2x10^{-5}$ N/m فإن قيمة B تساوي.........

(أ) $6.67x10^{-6}$ T (ب) $4x10^{-6}$ T

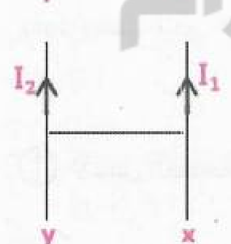
(جـ) $9.33x10^{-6}$ T (د) $2.67x10^{-6}$ T



٢٣٦) في الشكل المقابل: عند إزاحة السلك x مبتعداً عن السلك y فأن مقدار القوة المتبادلة بينهم سوف ....

(أ) تقل (ب) تزداد

(جـ) تنعدم (د) لا تتغير



٢٣٧) في الشكل المقابل: عند عكس إتجاه التيار في السلك x فأن مقدار القوة المتبادلة بينهم سوف ....

(أ) تقل (ب) تزداد

(جـ) تنعدم (د) لا تتغير

٢٣٨) في الشكل التالى: أمامك مجموعة من الأسلاك موضح المسافة بينهم كما بالرسم ولها جميعًا نفس الطول فإن الاختيار الصحيح لترتيب القوة المتبادلة بين كل سلكين منها يكون ....

شكل (1): 2 A، 2 A، 8d

شكل (2): 4A، 1.5 A، 0.5d

شكل (3): 2 A، 3 A، 4d



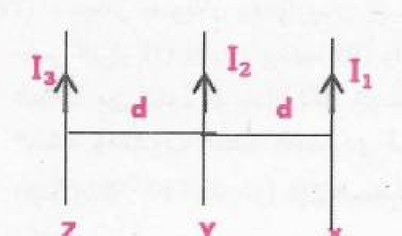
شكل (4)

(أ) $F_1 > F_2 > F_3 > F_4$ (ب) $F_3 > F_2 > F_1 > F_4$

(جـ) $F_2 > F_4 > F_3 > F_1$ (د) $F_1 = F_2 = F_3 = F_4$

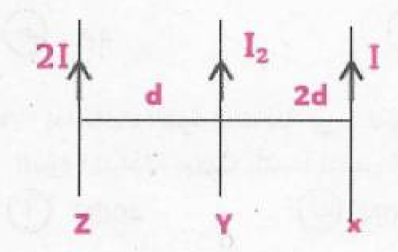


٢٣٩) في الشكل المقابل : ثلاث أسلاك طويلة، لكي تنعدم القوة المؤثرة علي السلك y فإن العلاقة بين كل من I_1، I_3 تكون :



(أ) $I_1 = I_3$
(ب) $I_1=2I_3$
(جـ) $I_1 = \frac{1}{2}I_3$
(د) $I_1=3I_3$

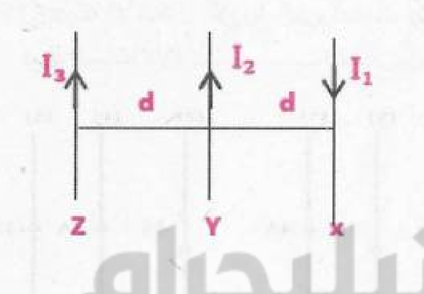
٢٤٠) في الشكل المقابل : عند إزاحة السلك (X) جهة اليمين، فأن مقدار القوة المؤثرة علي السلك (Y) سوف..........



(أ) تقل
(ب) تزداد
(جـ) تنعدم
(د) لا تتغير

٢٤١) في الشكل المقابل: عند عكس اتجاه التيار في السلك (X) فأن القوة المؤثرة علي السلك (Y) سوف...

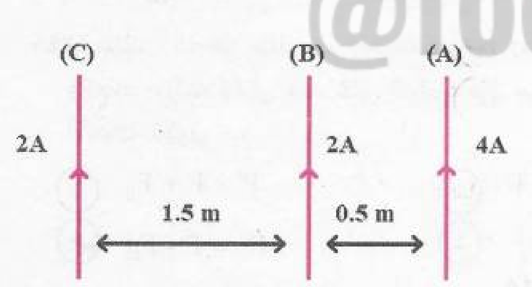
علما بأن $(I_1=I_2=I_3)$



(أ) تقل
(ب) تزداد
(جـ) تنعدم
(د) لا تتغير

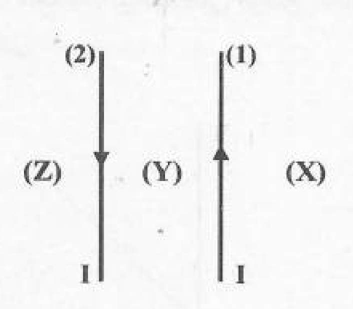
٢٤٢) في الشكل المقابل ثلاث أسلاك متوازية ويمر به التيارات الموضحة بالشكل ، فإن القوة المغناطيسية المؤثرة علي وحدة الأطوال من السلك (B) هي ....

علما بأن: $(\mu = 4\pi \times 10^{-7}\ wb/Am)$



(أ) $2.66X10^{-6}N/m$
(ب) $5.22X10^{-6}N/m$
(جـ) $1.33X10^{-6}N/m$
(د) $4.66X10^{-6}N/m$

٢٤٣) سلكان مستقيمان متوازيان يمر فيهما نفس التيار I وفى اتجاهين متضادين يراد وضع سلك ثالث موازى لهما بحيث لا يتأثر بقوة فإنه يجب وضعه فى المنطقة..........



(أ) X بالقرب من السلك (1)
(ب) Z بالقرب من السلك (2)
(جـ) Y فى المنتصف تمامًا
(د) لا شئ مما سبق



٢٤٤) سلكان طويلان ومتوازيان ويمر بكل منهما نفس التيار (I) والبعد بينهما (d) والشكل يوضح العلاقة بين القوة المتبادلة لكل وحدة أطوال من السلك ومقلوب البعد العمودى فإذا علمت أن $(\mu=4\pi\times10^{-7}Wb/Am)$ فإن قيمة شدة التيار (I) تكون .

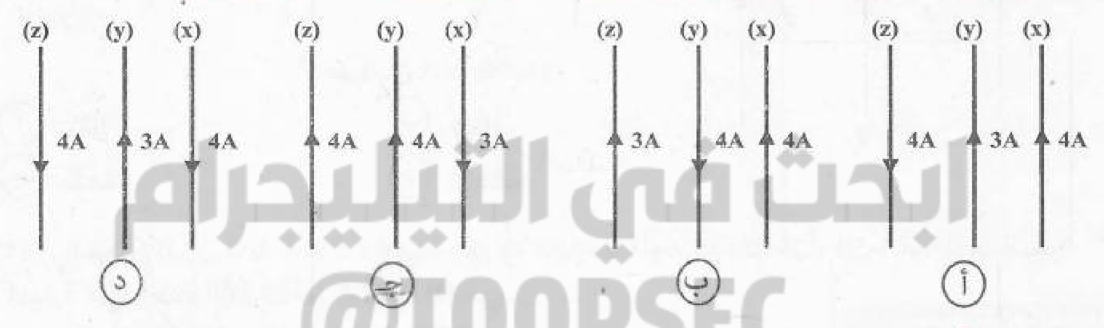
F×10⁻⁵N/m ؛ 4 ، 2 ، 1.6 ، 0.8 ؛ $\frac{1}{d}$ Cm⁻¹ ؛ 10 ، 20 ، 25 ، 50

أ) 0.2A ب) 2A
ج) 4A د) 0.04

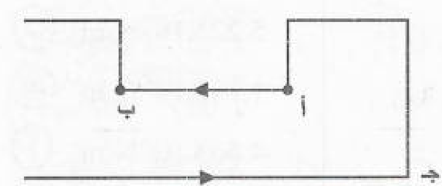
٢٤٥) إذا كانت القوة المتبادلة بين سلكين لا نهائيين متوازيين يحملان تيارًا كهربياً تساوى 100N فإن القوة المتبادلة بينهما عندما تنقص المسافة بينهما بمقدار النصف تصبح ....

أ) 400N ب) 200N ج) 50N د) 25N

٢٤٦) طبقًا للأشكال الأربع التى أمامك والبيانات على الرسم فأى حالة من الحالات الأربع لا يتحرك فيها السلك (y) ....(علمًا بأن السلك (y) فى منتصف المسافة بين السلكين)

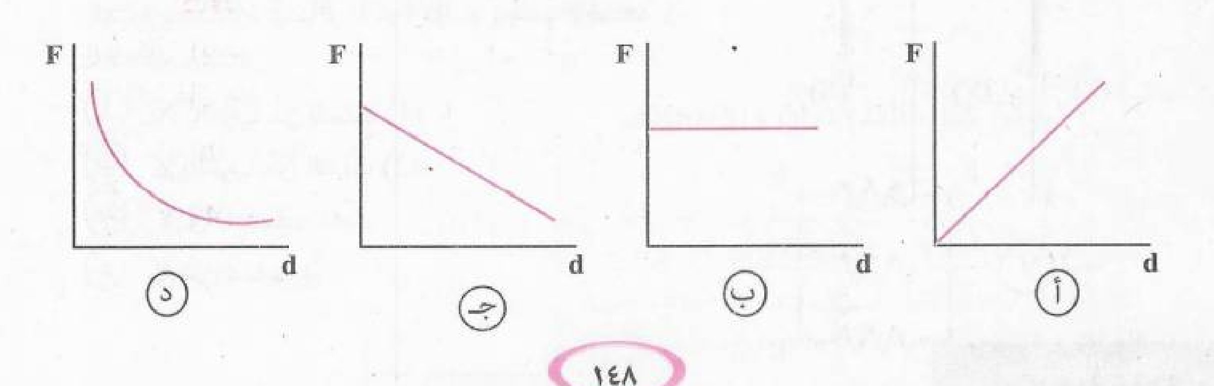


٢٤٧) سلك أ ب هو سلك حر الحركة ووزنه هو F_g والقوة المتبادلة بينه وبين السلك جـ د هى F واتجاه حركته لأعلى عند غلق الدائرة فإن محصلة القوى (F) المؤثرة على السلك (أ ب) عند تلك اللحظة تكون ....



أ) $F' = F + F_g$ ب) $F' = F_g - F$
ج) $F' = F - F_g$ د) $F' = F^2 + F_g^2$

٢٤٨) العلاقة البيانية التى توضح العلاقة بين القوة المتبادلة بين سلكين (F) وبين البعد العمودى بينهم هى ....

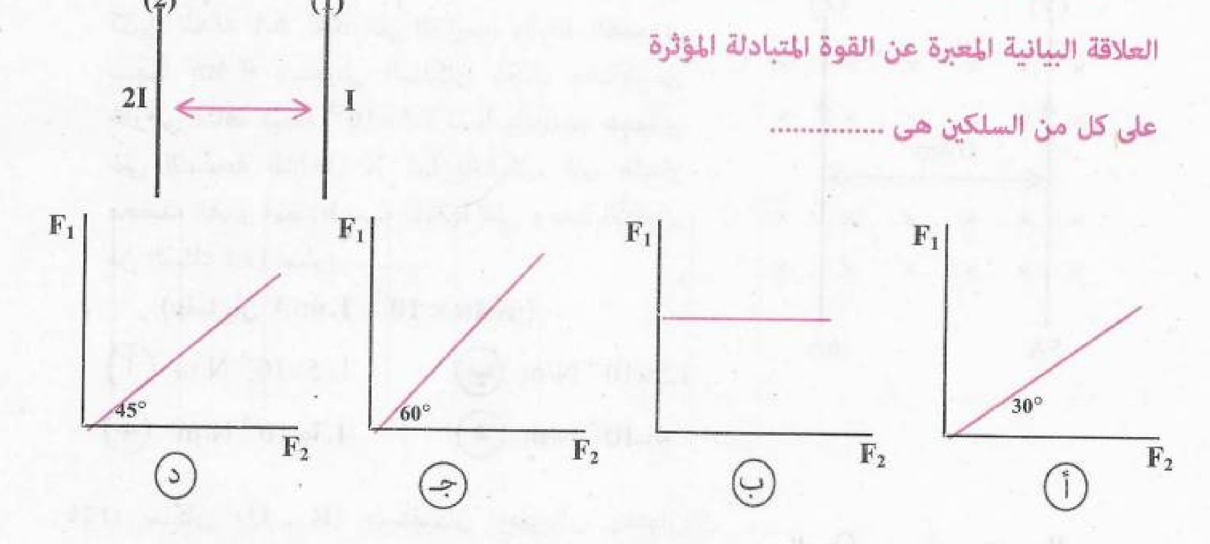




٢٤٩) من الشكل الموضح

العلاقة البيانية المعبرة عن القوة المتبادلة المؤثرة

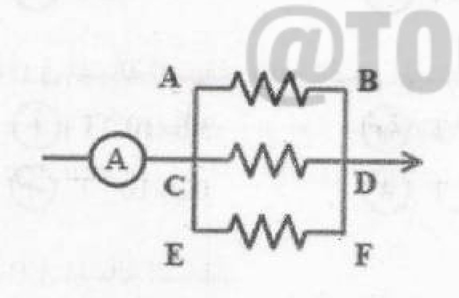
على كل من السلكين هى ....



٢٥٠) سلك موضوع أفقيًا ويمر به تيار ثابت 200A يعلوه سلك آخر كثافته الطولية (10 g/m) ويحمل تيارًا ويوازى السلك الأول ويبعد عنه 2cm فإذا توقف السلك الثانى فى الهواء فإن شدة التيار الكهربى المارة به تكون .... (علمًا بأن: $g = 9.8\ m/s^2$)

أ) 21A　　ب) 14A　　جـ) 49A　　د) 35A

٢٥١) يوضح الشكل جزء من دائرة كهربية الأسلاك EF, CD, AB أسلاك طويلة المسافة بين كل منها 1cm ولها نفس المقاومة فإذا كانت قراءة الأميتر 30A فإن القوة لوحدة الأطوال على كل من السلكين CD, AB



	F_{CD}	F_{AB}
أ	صفر	صفر
ب	صفر	2×10^{-3}
جـ	2×10^{-3}	2×10^{-3}
د	صفر	3×10^{-3}

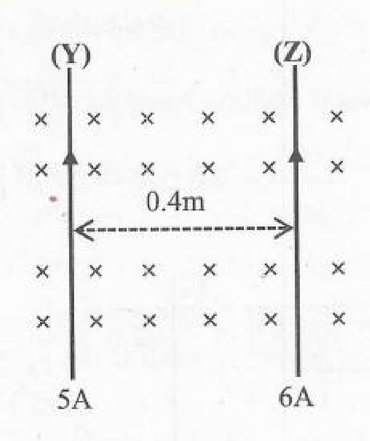
٢٥٢) سلكان مستقيمان متوازيان طويلان يمر بكل منهما تيار شدته I_1 , I_2 موضوعان فى مجال مغناطيسى منتظم كثافته 4×10^{-5} T كما بالشكل فإذا اتزن السلكان (بإهمال وزنيهما) عندما كان البُعد بينهما 20Cm فإن مقدار I_1 , I_2 يكون ....

I_2　I_1　20 cm

أ) 20A , 20A　　ب) 40A , 40A

جـ) 20A , 40A　　د) 10A , 20A

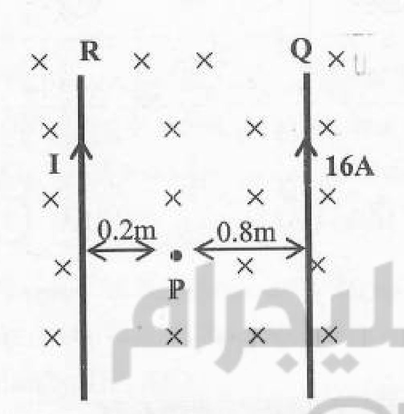




٢٥٣) يوضح الشكل سلكين (Z) , (Y) يمر بكل منهما تيار كهربي شدته 6A , 5A على الترتيب، والبعد العمودى بينهما 0.4m ويتعرض السلكان لمجال مغناطيسى خارجى كثافة فيضه 2.5×10^{-5} تسلا واتجاهه عمودى على الصفحة للداخل X كما بالشكل، فإن مقدار محصلة القوى المغناطيسية المؤثرة على وحدة الأطوال من السلك (Z) تساوى ....

(علمًا بأن $\mu=4\pi\times10^{-7}$ T.m/A)

(أ) 1.5×10^{-5} N/m
(ب) 1.5×10^{-4} N/m
(جـ) 1.7×10^{-4} N/m
(د) 4×10^{-5} N/m



٢٥٤) سلكان (R , Q) مستقيمان وطويلان ومتوازيان موضوعان فى مجال منتظم كثافة فيضه 2×10^{-5} T ويمر ف كل منهما تيار كهربى كما بالشكل فإذا علمت أن كثافة الفيض المغناطيسى عند النقطة (P) والناتج عن السلك (R) تساوى 2×10^{-5} T

فإن شدة التيار المارة فى السلك R هى ....

(أ) 20A
(ب) 10A
(جـ) 32A
(د) 8A

٢٥٥) فى المسألة السابقة: كثافة الفيض المغناطيسى الكلية عند النقطة (P) = ...

(أ) 3.6×10^{-5} T
(ب) 0.4×10^{-5} T
(جـ) 0.2×10^{-5} T
(د) 0.6×10^{-5} T

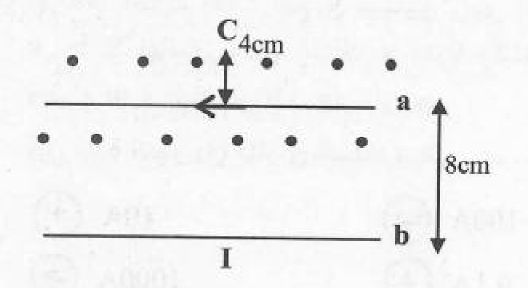
٢٥٦) فى المسألة السابقة:

مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة على وحدة الأطوال من السلك (Q) = ...

(أ) 384×10^{-6} T
(ب) 32×10^{-3} T
(جـ) 3.84×10^{-6} T
(د) 32×10^{-7} T

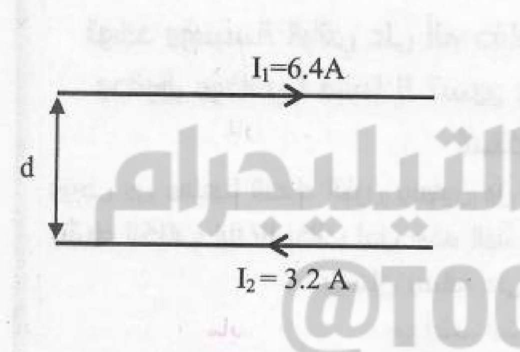


٢٥٧) سلكان طويلان متوازيان (a, b) فى مستوى أفقى البُعد بينهما 8cm يحمل كل منهما تيارًا فإذا كان Ia = 10A والسلك (a) موضوع فى مجال مغناطيسى كثافته 2×10^{-5} T للخارج فإن مقدار واتجاه شدة التيار المار فى السلك (b) حتى يصبح السلك (a) متزنًا



	مقدار I_b	الاتجاه
أ	8A	لليسار
ب	8A	لليمين
جـ	4A	لليسار
د	4A	لليمين

٢٥٨) سلكان مستقيمان طويلان يمر فيهما تياران كهربيان كما بالرسم فإذا كانت كثافة الفيض المحصل عند نقطة فى منتصف المسافة بينهما 9.6×10^{-5}T فإن البُعد بين السلكين يكون ....



أ 2 cm   ب 4 cm

جـ 20 cm   د 40 cm

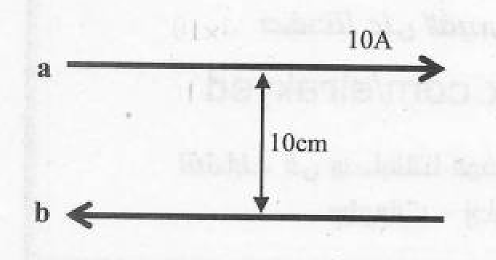
٢٥٩) فى المسألة السابقة:

يكون مقدار القوة المتبادلة بين السلكين لوحدة الأطوال .... N/m

أ 1.024×10^{-4} ب 1.024

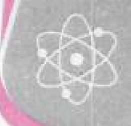
جـ 1.024×10^{-2} د 1.024×10^{-3}

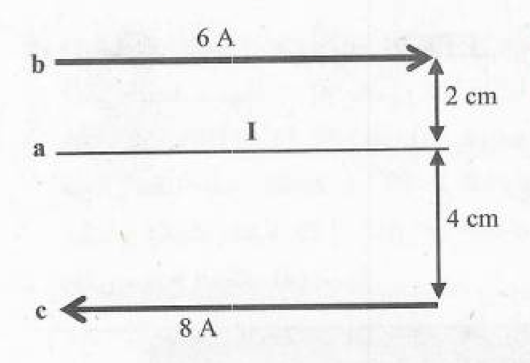
٢٦٠) فى الشكل المقابل إذا علمت أن القوة المتبادلة بين السلكين لكل وحدة طول (5×10^{-5} N/m) فإن بُعد النقطة التى ينعدم عندها المجال المغناطيسى عن السلك b هى .... سم



أ $\frac{17}{3}$ ب $\frac{29}{3}$

جـ $\frac{10}{3}$ د $\frac{28}{3}$





٢٦١) ثلاثة أسلاك أفقية تقع فى مستوى رأسى السلكان b , c لا نهائيان وكان السلك a متزنًا وكتلته 1 g وطوله 1 m طبقًا للبيانات على الرسم

فإن شدة التيار (I) المار فى السلك a هى ....

(أ) 10A
(ب) 100A
(ج) 1000A
(د) 0.1A





عزم الازدواج المؤثر علي ملف يمر به تيار كهربي

٢٦٢) ملف مستطيل عدد لفاته 80 لفة يمر خلاله فيض مغناطيس قيمته العظمى 0.4 Wb فإن قيمة عزم الازدواج المؤثر على الملف عندما يميل الملف على اتجاه خطوط الفيض بزاوية $60°$ إذا علمت أن التيار المار به 1.25 A :

(أ) $20\sqrt{3}$N.m (ب) 20 N.m

(جـ) $40\sqrt{3}$N.m (د) 40 N.m

٢٦٣) ملف مساحة مقطعه $20\ cm^2$ يمر به تيار كهربي شدته 300 mA وموضوع فى مجال مغناطيسى كثافته 4 T بحيث يميل على المجال بزاوية $60°$ فكان عزم الازدواج المؤثر عليه 0.12 N.m فإن:

(I) عدد لفات الملف 100 لفة

(II) القيمة العظمى لعزم الازدواج المؤثر على الملف هى 0.24 N

(III) عزم ثنائى القطب للملف يساوى $0.06\ A.m^2$

فأى من العبارات السابقة صحيحة :

(أ) I فقط (ب) I , II فقط

(جـ) II , III فقط (د) I , II , III

٢٦٤) يوضح الشكل البيانى العلاقة بين عزم الازدواج (τ) المؤثر على ملفين X , Y لهما نفس عدد اللفات وجيب الزاوية المحصورة بين كل ملف والعمودى على اتجاه المجال المغناطيسى $\sin\theta$ الموضوعين فيه والذى كثافته B

τ
ملف X
ملف Y
30°
30°
Sin θ

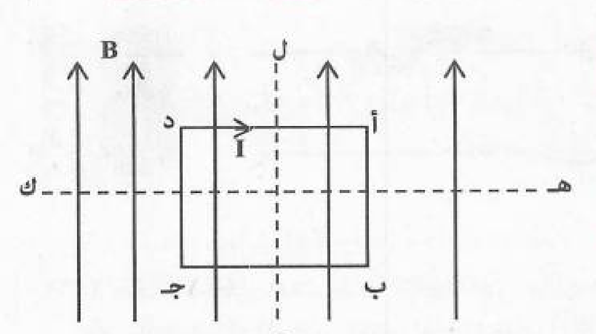
فإذا علمت أن النسبة $\frac{\text{شدة التيار المار بالملف (X)}}{\text{شدة التيار المار بالملف (Y)}} = \frac{3}{4}$

فإن النسبة بين $\frac{\text{مساحة الملف (X)}}{\text{مساحة الملف (Y)}} =$ ....

(أ) $\frac{4}{3}$ (ب) $\frac{4}{9}$

(جـ) $\frac{4}{1}$ (د) $\frac{8}{3}$

٢٦٥) مجال مغناطيس منتظم فيضه (B) تسلا وضع فيه حلقة (أ ب جـ د) مربعة الشكل ويمر بها تيار شدته (I)



(هـ ك) ، (ل و) محورين يمكن للحلقة أن تدور حول أى منهما فإن الحلقة تولد عزم ازدواج عندما تدور حول المحور

(أ) هـ ك فقط
(ب) ل و فقط
(جـ) حول أى منهما
(د) لا يتولد عزم ازدواج فى أى منهما

٢٦٦) سلك مستقيم طوله (ℓ) تم لفه على شكل ملف مربع عدد لفاته (N) ولُفا مرة أخرى على شكل ملف مربع عدد لفاته (2N) ومر به نفس التيار فى الحالتين فإن النسبة بين

$$\frac{\text{عزم ثنائى القطب المغناطيسى فى الحالة الثانية}}{\text{عزم ثنائى القطب المغناطيسى فى الحالة الأولى}} = \text{........}$$

(أ) $\frac{1}{2}$
(ب) $\frac{2}{1}$
(جـ) $\frac{1}{4}$
(د) $\frac{4}{1}$

٢٦٧) ملف مستطيل KLMO موضوع بين قطبى مغناطيس ويمر به تيار كهربى اتجاهه موضح كما بالرسم فإن:

L M N S K O

(I) الضلعان KL , MO يتأثران بقوتين متساويتين مقدارًا واتجاهًا

(II) الضلعان KL , MO يتأثران بقوتين متساويتين مقدارًا ومتضادتين اتجاهًا

(III) الضلعان LM , KO لا يتأثران بأى قوة فى هذا الوضع

(V) الأضلع الأربعة تتأثر بنفس القوة

(IV) يتولد فى الملف أكبر عزم ازدواج فى هذا الوضع

(VI) لا يتولد فى الملف عزم ازدواج

عدد العبارات الصحيحة فيما سبق ....

(أ) 5
(ب) 4
(جـ) 3
(د) 2
(هـ) 1

٢٦٨) ملف دائرى نصف قطره 5 cm وعدد لفاته N إذا مر به تيار كهربى تولد عند مركزه فيض مغناطيسى كثافته 4×10^{-5} T فإن قيمة عزم ثنائى القطب المغناطيسى للملف ....

($\mu_{\text{هواء}} = 4\pi\times10^{-7}$ wb/A.m)

(أ) $\frac{1}{10}$
(ب) $\frac{1}{20}$
(جـ) $\frac{1}{30}$
(د) $\frac{1}{40}$

٢٦٩) ينعدم عزم الازدواج المؤثر علي ملف يمر به تيار كهربي وموضوع في مجال مغناطيسي عندما يصنع مستوى الملف ....

(أ) زاوية45^o مع المجال (ب) زاوية30^o مع المجال
(جـ) زاوية60^o مع المجال (د) زاوية90^o مع المجال

٢٧٠) ملف مستطيل موضوع فى مجال مغناطيسى فيضه 0.1T والرسم البيانى يوضح العلاقة بين عزم الازدواج (τ) و(Sinθ) فإن قيمة عزم ثنائى القطب المغناطيسى للملف تكون ....

(أ) $0.04Am^2$ (ب) $40\ Am^2$
(جـ) $0.4\ Am^2$ (د) $4\ Am^2$

٢٧١) في الشكل البياني المقابل وحدة قياس الميل هي ......

(أ) $A.m^2$ (ب) N.m/T
(جـ) Wb/A.T (د) أ،ب كلاهما صحيح

٢٧٢) ملف مستطيل مكون من لفة واحدة أبعادها 20cm , 10cm قابل للدوران حول محور موازى لطوله فى مجال مغناطيسى كثافة فيضه 0.4 T فإذا أمر بالملف تيار شدته 2A فإن :

١- عزم الازدواج المؤثر على الملف عندما يميل مستواه بزاوية60° على خطوط المجال المغناطيسي يساوي ....

(أ) 8×10^{-2}N.m (ب) 8×10^{-3}N.m
(جـ) 1.38×10^{-2}N.m (د) 1.38×10^{-3}N.m

٢- القوة المغناطيسية المؤثرة على أحد الضلعين الموازيين لمحور الدوران تساوي ....

(أ) 8×10^{-2}N (ب) 16×10^{-2}N
(جـ) 13.8×10^{-2}N (د) صفر

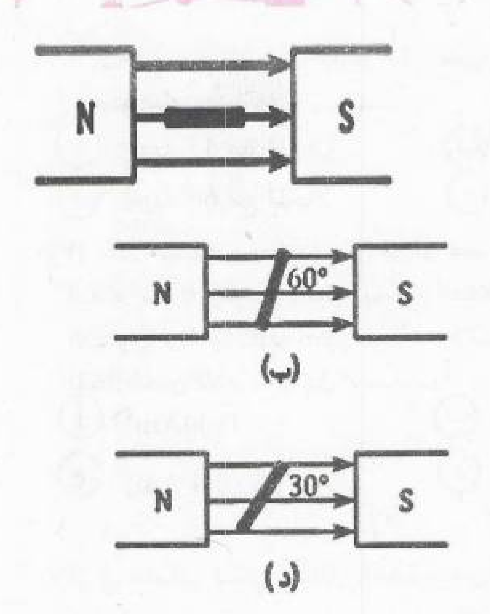
٢٧٣) إذا كان عزم ثنائي القطب لملف دائري يساوي $4\ A.m^2$ عندما كان عموديا علي مجال مغناطيسي منتظم ، فإذا دار الملف زاوية مقدارها 30^o فإن عزم ثنائي القطب يساوي ....

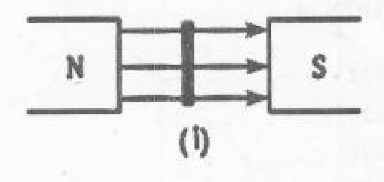
(أ) $4\ A.m^2$ (ب) $2\ A.m^2$ (جـ) $2\sqrt{3}A.m^2$ (د) $0\ A.m^2$

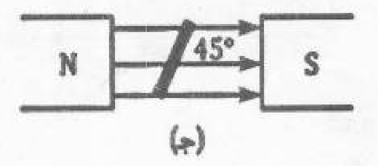
٢٧٤) ملف يمر به تيار كهربي و موضوع موازي لمجال مغناطيسي ، زادت عدد لفاته للضعف و مر به نفس التيار فإن عزم ثنائي القطب ....

(أ) يظل ثابتا (ب) يزداد للضعف
(جـ) يقل للنصف (د) يزداد إلي أربعة أمثاله

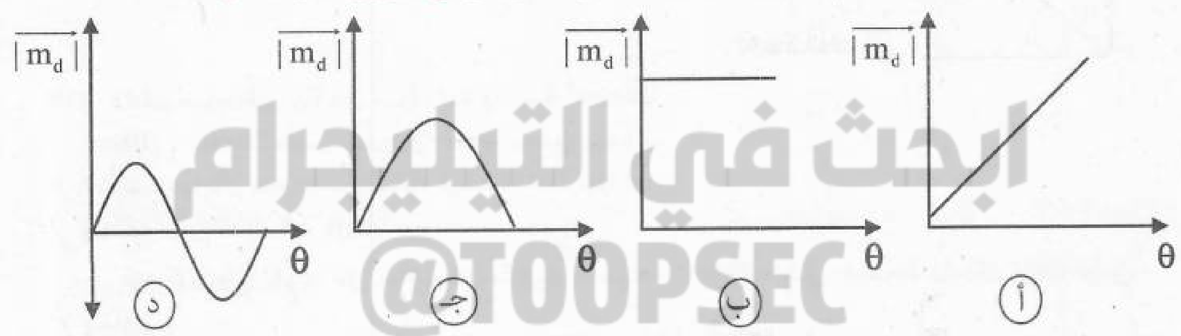
٢٧٥) يبين الشكل المقابل منظراً جانبياً لملف مستطيل يمر به تيار كهربي وموضوع في مجال مغناطيسي ويتأثر بعزم إزدواج τ ، أي الأوضاع التالية تجعله يتأثر بعزم إزدواج $\frac{\tau}{2}$:







٢٧٦) الشكل البيانى الذى يوضح العلاقة المناسبة بين عزم ثنائى القطب لملف يمر به تيار كهربى موضوع فى مجال مغناطيسى منتظم وزاوية دوران الملف بدءاً من الوضع الموازى للمجال هو ....



٢٧٧) ملف مستطيل يمر به تيار كهربي وموضوع موازيا لاتجاه مجال مغناطيسي كثافة فيضه 2T وعزم ثنائي القطب المغناطيسي للملف هو $0.3Am^2$ فيكون عزم الازدواج المؤثر علي الملف يساوي ....

أ) 0.6N.m ب) 0.06N.m

جـ) 0.015N.m د) 0.15N.m

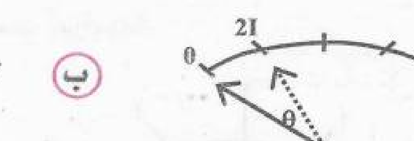
٢٧٨) ملف وضع في مجال مغناطيسي كثافته 0.3T بحيث يميل علي اتجاه المجال بزاوية° 30 فيكون عزم الازدواج المؤثر عليه$3\sqrt{3}$ N.m فإن عزم ثنائي القطب المغناطيسي للملف يساوي ....

أ) $20\ A.m^2$ ب) $20\sqrt{3}\ A.m^2$

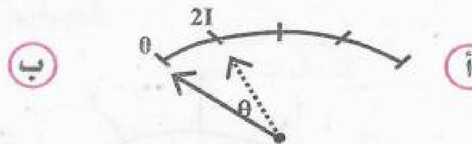
جـ) $30\ A.m^2$ د) $30\sqrt{3}\ A.m^2$

محاضرة 9
الجلفانومتر الحساس

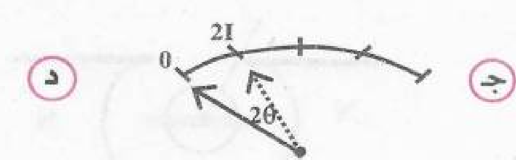
٢٧٩) الشكل المقابل يوضح تدريج جلفانومتر حساس، ما هو الشكل المناسب لتدريج الجهاز إذا قمنا باستبدال الملفات الزنبركية بملفات أكثر نعومة؟ ....



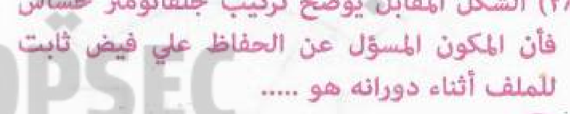
أ



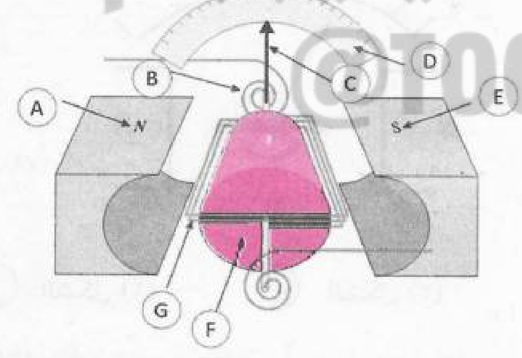
ب



ج   د

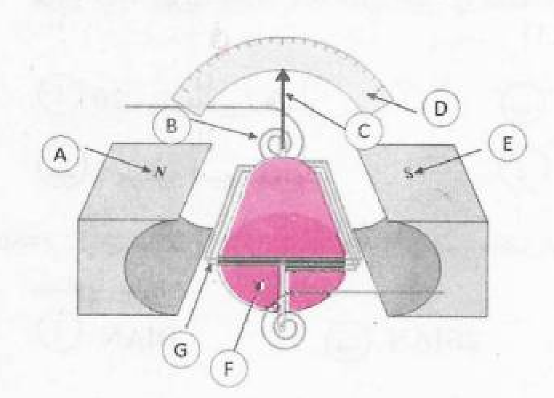


٢٨٠) الشكل المقابل يوضح تركيب جلفانومتر حساس فأن المكون المسؤل عن الحفاظ علي فيض ثابت للملف أثناء دورانه هو .....

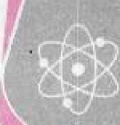


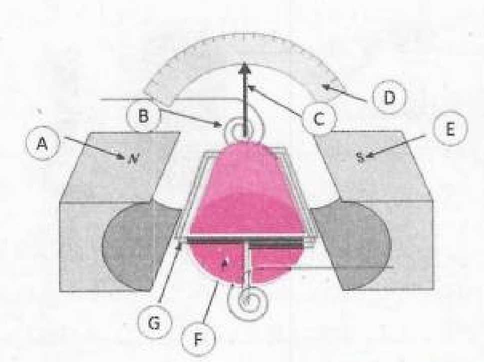
أ) B فقط
ب) A , E معاً
ج) F فقط
د) C فقط

٢٨١) الشكل المقابل يوضح تركيب جلفانومتر حساس فأن المكون المسؤل عن تولد عزم إزدواج كبير في ملف الجهاز بالرغم من مرور تيار ضعيف هو ....



أ) B
ب) C
ج) F
د) D





٢٨٢) الشكل المقابل يوضح تركيب جلفانومتر حساس فأن المكون المسؤل عن حساسية الجهاز هو ...

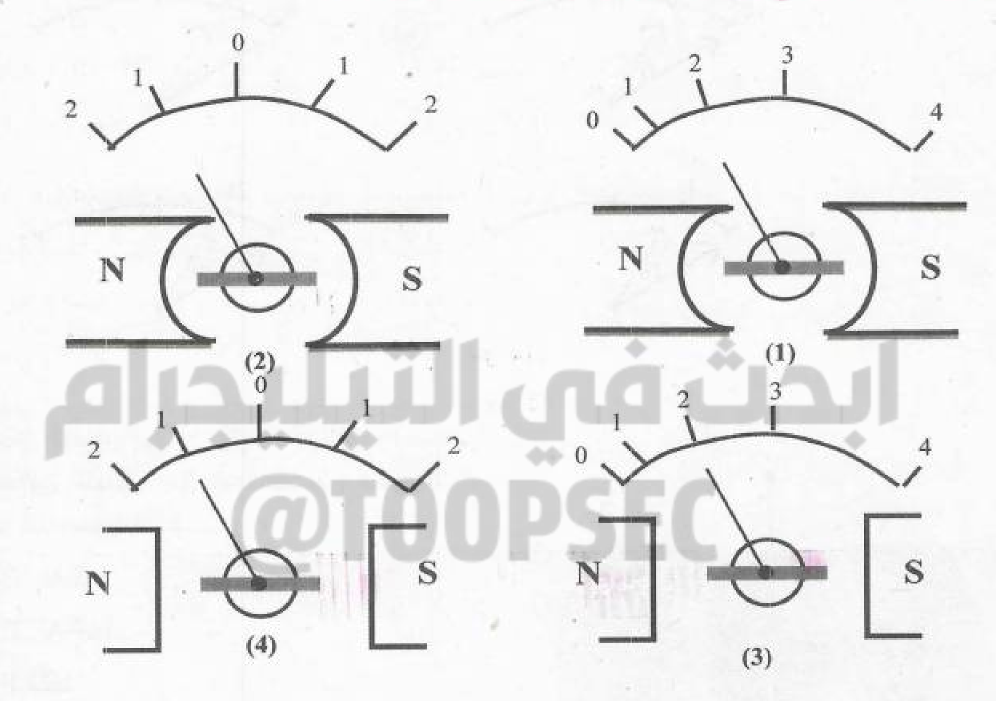
أ) B فقط

ب) A , E فقط

جـ) F فقط

د) جميع ما سبق

٢٨٣) أمامك (4) أشكال توضيحية اقترحها زملاءك لتركيب الجلفانومتر الحساس (منظر علوى) :
أى الأشكال يتطابق مع تركيب الجلفانومتر الذى قمت بدراسته؟



أ) الشكل (١) ب) الشكل (٢) جـ) الشكل (٣) د) الشكل (٤)

٢٨٤) يتكون تدريج جلفانومتر حساس من عشرين قسما وينحرف مؤشره إلى منتصف التدريج عند مرور تيارا كهربيا شدته 0.1 مللى أمبير فى ملفه فإن حساسية الجهاز تساوى .... (تجريبي ٢٠١٧)

أ) 20 ميكروأمبير/ قسم

ب) 10 ميكرو أمبير / قسم.

جـ) 5 ميكرو امبير/ قسم.

د) 2 ميكرو أمبير/ قسم.

٢٨٥) تكون محصلة عزم الازدواج المؤثر على ملف الجلفانومتر عندما يستقر مؤشره أمام قراءة معينة مساوياً .... (تجريبي أزهر٢٠١٧)

أ) BIAN

ب) 2BIAN

جـ) صفر



٢٨٦) إذا كان المغناطيس الثابت فى الجلفانومتر له أقطاب مستوية فيكون الفيض المغناطيسى فى الحيز الذى يتحرك فيه الملف: (تجريبي ٢٠١٨)

(أ) متغير حسب زاوية وضع الملف (ب) على هيئة أنصاف أقطار.

(جـ) عمودى دائمًا على مستوى الملف. (د) موازى دائمًا لمستوى الملف.

٢٨٧) جلفانومتر حساس حساسيته $2°$ لكل مللي أمبير وعندما يمر به تيار شدته $4\times10^{-2}A$ فإن زاوية انحراف مؤشره تكون ....

(أ) $20°$ (ب) $40°$ (جـ) $60°$ (د) $80°$

٢٨٨) جلفانومتر حساسيته 25mA لكل قسم ويبلغ تدريجه 60 قسم فإن شدة التيار اللازم لجعل مؤشره ينحرف إلى نصف تدريجه هى ....

(أ) 75×10^{-5} mA (ب) 75×10^{-8} mA

(جـ) 75×10^{-2} A (د) 7.5 A

٢٨٩) يعتبر الجلفانومتر ذو الملف المتحرك ....

(أ) جهاز قياس تناظرى يعتمد على التأثير المغناطيسى للتيار الكهربى

(ب) جهاز قياس رقمى يعتمد على الإلكترونيات الحديثة

(جـ) جهاز قياس رقمى يعتمد على التأثير المغناطيسى للتيار الكهربى

(د) جهاز قياس تناظرى يعتمد على الالكترونيات الحديثة

٢٩٠) أثناء انحراف مؤشر الجلفانومتر ليعطى قراءة معينة ، أى من الاختيارات الآتية يمثل التغير الحادث؟ ....

	عزم ازدواج اللىّ	الزاوية بين الملف والمجال	حساسية الجهاز
(أ)	يزداد	تزداد	تقل
(ب)	يقل	تزداد	تزداد
(جـ)	يقل	تظل ثابتة	تظل ثابتة
(د)	يزداد	تظل ثابتة	تظل ثابتة

٢٩١) جلفانومتر ينحرف إلى ربع تدريجه عند مرور تيار كهربى شدته 200µA فإذا علمت أن حساسيته 0.08mA لكل قسم فإن عدد أقسام تدريجه هى ....

(أ) 5 (ب) 10 (جـ) 15 (د) 20

٢٩٢) عند زيادة شدة التيار المار في ملف الجلفانومتر للضعف ، فإن حساسية الجهاز ....

(أ) تظل ثابتة (ب) تزداد للضعف

(جـ) تقل للنصف (د) زداد إلي أربعة أمثاله

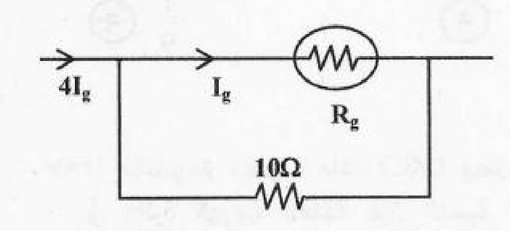
٢٩٣) جلفانومتر حساس أقصى تيار يتحمله ملفه هو 5mA وعند استخدامه لقياس تيار كهربي شدته 2×10^3 μA ينحرف مؤشره بزاوية 30° فإن أقصى زاوية الانحراف مؤشر الجلفانومتر عند وضع الصفر تساوى ....

(أ) 25° (ب) 50°

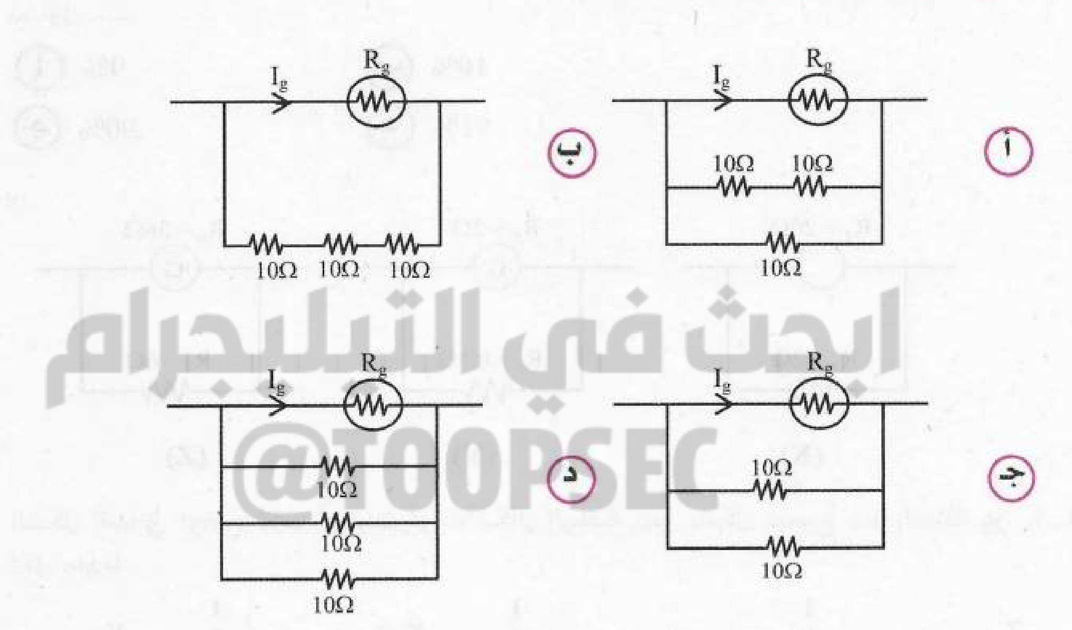
(ج) 75° (د) 90°



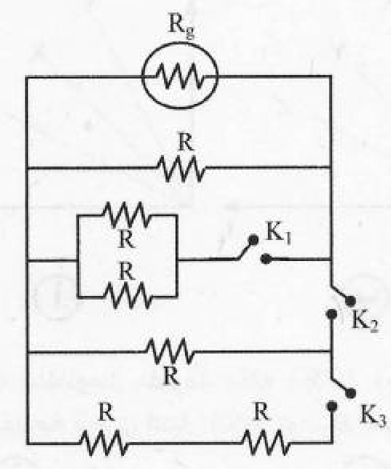
٢٩٤) جلفانومتر مقاومته R_g وأقصى تيار يتحمله I_g وصل بمجزئ للتيار كما موضح بالشكل المقابل فأصبح قادرًا على قياس تيار أقصاه $4I_g$



أى الأشكال التالية يوضح مجزئ التيار المناسب لكى يصبح أقصى تيار يقيسه الجهاز $2I_g$:



٢٩٥) الشكل الذى أمامك يوضح أميتر متعدد المدى أى الاختيارات يوضح الترتيب الصحيح لمدى الجهاز عند غلق كل مفتاح على حدى؟ ......



(أ) $K_3 < K_2 < K_1$ (ب) $K_1 < K_2 < K_3$

(جـ) $K_3 < K_1 < K_2$ (د) $K_1 < K_2 < K_3$

٢٩٦) من الرسم البيانى المقابل فإن النسبة بين مقاومة مجزئ التيار إلى مقاومة الجلفانومتر هى ....



Ⓐ $\frac{1}{10}$　　Ⓑ $\frac{1}{100}$

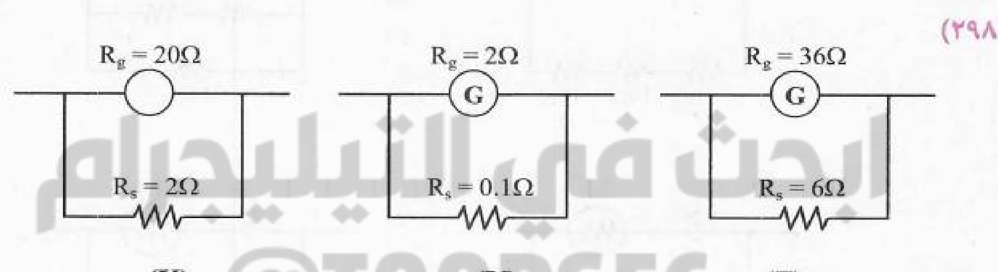
Ⓒ $\frac{1}{9}$　　Ⓓ $\frac{1}{99}$

٢٩٧) جلفانومتر مقاومة ملفه 108Ω وصل مع ملف مجزئ للتيار قيمته 12Ω ثم وصل الجهاز الناتج فى دائرة كهربية مغلقة فإن النسبة المئوية للتيار الذى يمر عبر الجلفانومتر إلى التيار الكلى تساوى ......

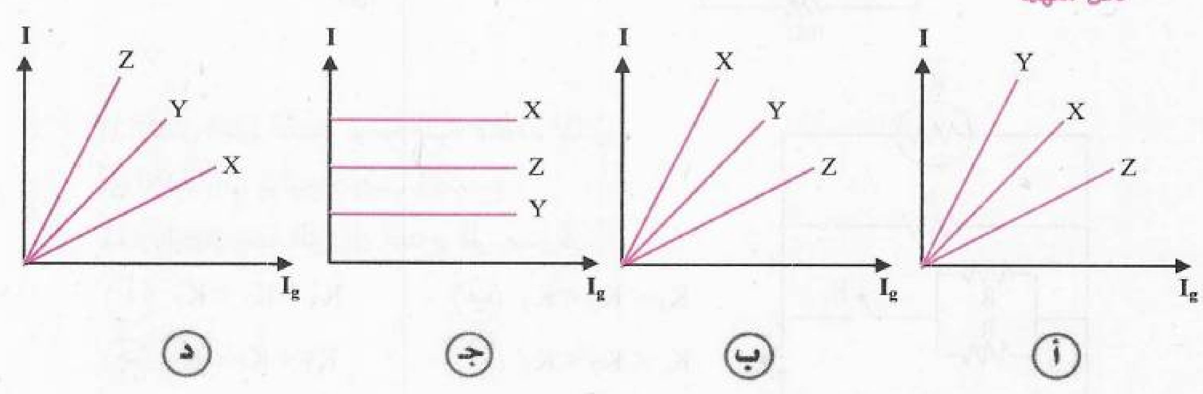
(أ) 9%　　(ب) 10%

(ج) 90%　　(د) 91%

٢٩٨)



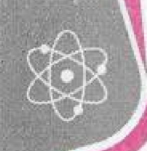
الشكل السابق يوضح ثلاث أميترات أى الأشكال البيانية تعبر بشكل صحيح عنه العلاقة بين I , I_g لكل منهما



٢٩٩) جلفانومتر مقاومة ملفه 100Ω ويدل القسم الواحد منه تدريجه على تيار شدته 12mA فإن مقاومة مجزئ التيار اللازم توصيله معه ليصبح دلالة القسم الواحد منه تدريجه 0.4A هو ......

(أ) $3.09\ \Omega$　　(ب) $2.09\ \Omega$

(ج) $0.03\ \Omega$　　(د) $0.02\ \Omega$



٣٠٠) جلفانومتر حساس مقاومة ملفه 40 Ω ينحرف مؤشره إلى نهاية تدريجه عند مرور تيار كهربي شدته 2 mA فإن قيمة مجزئ التيار اللازمة لزيادة أقصى تيار بمقدار 4 أمثال:

أ) 5 Ω ب) 10 Ω
ج) 20 Ω د) 12 Ω

٣٠١) الشكل يمثل جلفانومتر حساس متصل بمفتاح (K) وذلك لتحويله إلى أميتر متعدد المدى عن طريق توصيل المفتاح بالمواضع (X,Y,Z) فإذا كان المفتاح متصل بالموضع (Y) فقط فعند توصيله بالموضع (Z) فإن ....

	أكبر مدى للأميتر	دقة الأميتر
أ	يزداد	تقل
ب	يقل	تزداد
ج	يزداد	تزداد
د	يقل	تقل

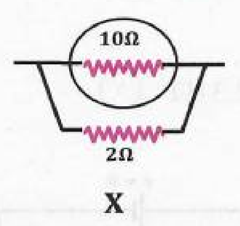
٣٠٢) أمامك أميتر متعدد المدى أى يمكن توصيله بعدة مجزئات للتيار كما بالرسم فأى من المجزئات الأربعة عند توصيلها مع ملف الجهاز تجعله قادرا على قياس أكبر تيار ممكن

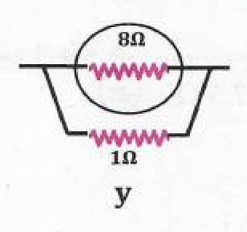
R_g

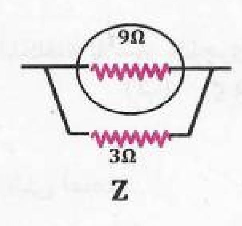
$R_{s_1} = 2\Omega$
$R_{s_2} = 1.2\Omega$
$R_{s_3} = 1.1\Omega$
$R_{s_4} = 2.4\Omega$

أ) R_{s_4} ب) R_{s_2}
ج) R_{s_3} د) R_{s_4}

٣٠٣) ثلاثة أميترات Z , Y, X كما بالرسم







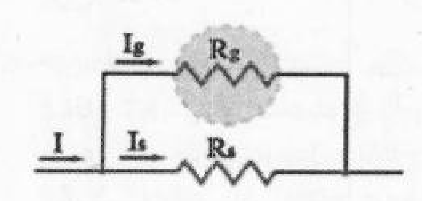
فإن ترتيب دقة القياس لكل منهم طبقًا للبيانات السابقة تكون ....

أ) دقة قياس X > دقة قياس Y > دقة قياس Z
ب) دقة قياس Z > دقة قياس X > دقة قياس Y
ج) دقة قياس Y > دقة قياس Z > دقة قياس X
د) دقة قياس Y > دقة قياس X > دقة قياس Z

٣٠٤) جلفانومتر حساس مقاومة ملفه R فإن قيمة مقاومة مجزئ التيار الذى ينقص حساسية الجهاز إلى $^{1}/_{5}$ قيمته الأصلية تساوى .... (تجريبى ٢٠١٤ - تجريبى ٢٠١٦)

(أ) $\frac{R}{4}$ (ب) $\frac{R}{5}$ (جـ) 4R

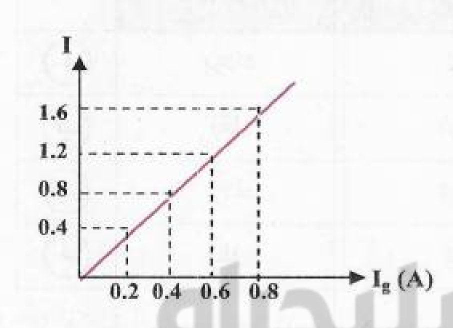
٣٠٥) الشكل يوضح أميتر ذو ملف متحرك كل العلاقات الآتية تستخدم لتعيين قيمة مجزئ التيار (R_s) ما عدا ....



(أ) $\frac{I}{I_g}=\frac{R_s+R_g}{R_g}$ (ب) $V_g = R_s (I - I_g)$

(جـ) $\frac{R'}{R_g}=\frac{R_s}{R_s+R_g}$ (د) $R_s=\frac{I_gR_g}{I-I_g}$

٣٠٦) جلفانومتر حساس مقاومة ملفه 6Ω وصل بمجزئ تيار R_s لتحويله إلى أميتر والرسم المقابل يوضح العلاقة بين قراءة الأميتر عند توصيله على التوالى فى دائرة كهربية مغلقة وشدة التيار المار فى الجلفانومتر فإن قيمة مجزئ التيار تكون .....



(أ) 1Ω (ب) 6Ω

(جـ) 4Ω (د) 8Ω

٣٠٧) جلفانومتر مقاومة ملفه 54Ω وصل بمجزئ للتيار فمر فى الجلفانومتر $\frac{1}{10}$ من التيار الكلى فإن قيمة المجزئ تساوى ....

(أ) 5.4Ω (ب) 9 Ω (جـ) 6 Ω (د) 10Ω

٣٠٨) أميتر مقاومته 30Ω فإن :

١- مقاومة المجزئ اللازم لإنقاص حساسيته للثلث هى ....

(أ) 15Ω (ب) 5 Ω (جـ) 10 Ω (د) 2.5Ω

٢- المقاومة المكافئة للأميتر والمجزئ فى هذه الحالة هى ....

(أ) 10Ω (ب) 4.28 Ω (جـ) 7.5 Ω (د) 2.31Ω

٣٠٩) فى الدائرة التى أمامك:

r = 0
1.5V
R_g=10Ω
8Ω
R_s

إذا علمت أن التيار المار فى ملف الجلفانومتر 0.03A فإن قيمة المقاومة (R_s) تساوى ....

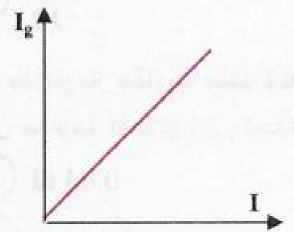
(أ) 2.5Ω (ب) 5 Ω (جـ) 7.5 Ω (د) 10Ω

٣١٠) فى الشكل المقابل :ميل الخط المستقيم يمثل

(أ) I_gR_g (ب) $\Delta I\ \Delta R_s$

(جـ) V_g (د) جميع ما سبق

٣١١) الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين التيار المار فى الجلفانومتر I_g ، I شدة التيار الكلى فإن قيمةميل الخط المستقيم تمثل ....



(أ) النسبة بين حساسية الجهاز بعد التعديل وقبل التعديل

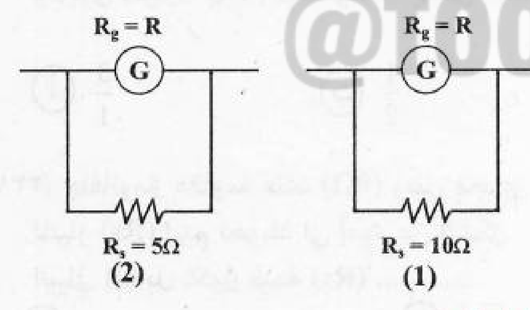
(ب) $\frac{R_s}{R_s+R_g}$ (جـ) $\frac{R'}{R_g}$

(د) جميع ما سبق

٣١٢) أميتر مقاومة ملفه 30Ω وصل مع مجزئ للتيار فكانت المقاومة المكافئة للأميتر هى 10Ω فإن النسبة $\frac{I_g}{I}=$ ....

(أ) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{1}{3}$ (جـ) $\frac{1}{2}$ (د) $\frac{1}{1.3}$

٣١٣) فى الشكل الموضح فإن النسبة بين أقصى تيار يقيسه الجهاز فى الشكل (1) إلى أقصى تيار يقيسه الجهاز فى الشكل (2) تكون ....



(أ) أكبر من الواحد

(ب) أقل من الواحد

(جـ) تساوى الواحد

٣١٤) فى الشكل المقابل النسبة بين شدة التيار التى يتحملها ملف الجلفانومتر قبل غلق (K) إلى شدة التيار التى يتحملها بعد غلق (K)

(أ) أكبر من الواحد

(ب) أقل من الواحد

(جـ) تساوى الواحد

٣١٥) عند توصيل جلفانومتر مقاومته 36Ω بمجزئ للتيار مقاومته 4Ω فإن التيار الذى يمر به بالنسبة للتيار الكلى تساوى ....

(أ) 5% (ب) 10% (جـ) 15% (د) 20%

٣١٦) جلفانومتر ذو ملف متحرك مقاومته (R_g) وصل بمجزئ للتيار $R_s = 5\Omega$ فمر به تيار كهربي شدته 0.1 من التيار الكلى فتكون قيمة R_g هى ....

أ) 40Ω ب) 45Ω جـ) 50Ω د) 55Ω

٣١٧) جلفانومتر مقاومته Rg عند توصيله بمجزئ للتيار قيمته (R) تقل حساسيته الي ثلث قيمتها فإذا وصل نفس الجلفانومتر مع مجزئ للتيار قيمته 0.5R فإن حساسيته تقل الي .... قيمتها

أ) $\frac{1}{5}$ ب) $\frac{1}{6}$

جـ) $\frac{1}{10}$ د) $\frac{1}{2}$

٣١٨) جلفانومتر مقاومة ملفه 80Ω ينحرف مؤشره إلى نهاية تدريجه بمرور تيار كهربى شدته 10mA.. فأن مقاومة المجزئ التى تجعله يقيس شدته 10A تساوي .....

أ) $0.04\ \Omega$ ب) $0.08\ \Omega$

جـ) $0.004\ \Omega$ د) $0.008\ \Omega$

٣١٩) النسبة بين التيار المار فى ملف جلفانومتر مقاومة ملفه 10Ω قبل وبعد توصيله بمجزئ للتيار 0.1Ω تساوي .....

أ) $\frac{1}{1}$ ب) $\frac{1}{10}$ جـ) $\frac{1}{100}$ د) $\frac{1}{1000}$

٣٢٠) مجزئ للتيار (R_{s1}) عند توصيله مع مقاومة الجلفانومتر ينقص حساسية الجهاز للنصف ، ومجزئ للتيار (R_{s2}) عند توصيله ينقص حساسية الجهاز للربع ، فإن النسبة $\frac{R_{s1}}{R_{s2}}$ تساوي ....

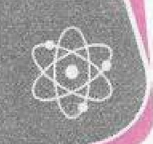
أ) $\frac{3}{1}$ ب) $\frac{1}{2}$ جـ) $\frac{2}{1}$ د) $\frac{4}{1}$

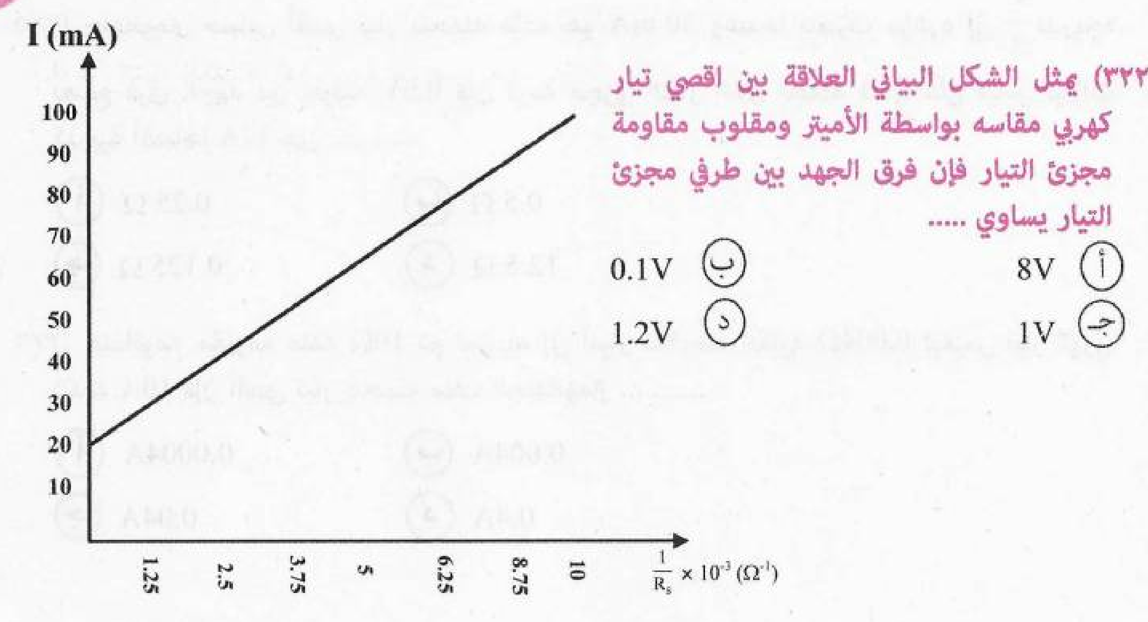
٣٢١) جلفانومتر مقاومة ملفه (9Ω) وصل بمجزئ للتيار (Rs) ليتم تحويله الي أميتر من الشكل البياني المقابل تكون قيمة (Rs) ....

أ) $1\ \Omega$ ب) $2\ \Omega$

جـ) $0.1\ \Omega$ د) $0.2\ \Omega$

I(A)
8
6
4
2
0
0.2 0.4 0.6 0.8
I_g(A)





٣٢٢) يمثل الشكل البياني العلاقة بين اقصي تيار كهربي مقاسه بواسطة الأميتر ومقلوب مقاومة مجزئ التيار فإن فرق الجهد بين طرفي مجزئ التيار يساوي .....

(أ) 8V
(ب) 0.1V
(جـ) 1V
(د) 1.2V

٣٢٣) الشكل البيانى الذى أمامك يمثل العلاقة بين شدة التيـار الكـلى (I) ومقلوب مقاومة مجزئ التيـار ($\frac{1}{R_s}$) فـإن نقطـة (X) ونقطـة (Y) تمثل........

I(A)
Y
X
$\frac{1}{R_s}$

	نقطة X	نقطة Y
(أ)	$-\frac{1}{R_g}$	V_g
(ب)	$-R_g$	I_g
(جـ)	$-\frac{1}{R_g}$	I_g
(د)	$-R_g$	V_g

٣٢٤) جلفانومتر مقاومة ملفه R_g عند توصيله بمجزئ للتيار R_s يتحول إلى أميتر أقصى تيار يقيسه 1.3A وعند استخدام مجزئ للتيار $5R_s$ يصبح أقصى تيار يقيسه 0.5A ، فإن أقصى تيار يتحمله الجلفانومتر في حالة عدم استخدام المجزئ هي ....

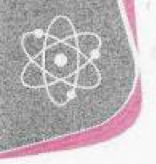
(أ) 0.1 A
(ب) 0.2 A
(جـ) 0.3 A
(د) 0.4 A

٣٢٥) جلفانومتر حساس أقصى تيار يتحمله ملفه هو 30 mA وعندما ينحرف مؤشره إلى $\frac{1}{3}$ تدريجه يصبح فرق الجهد بين طرفيه 0.5V فإن قيمة مجزئ التيار الذى يجعله قادرًا على قياس تيارات كهربية أقصاها 12A هى ....

(أ) $0.25\ \Omega$ (ب) $0.5\ \Omega$
(جـ) $0.125\ \Omega$ (د) $12.5\ \Omega$

٣٢٦) جلفانومتر مقاومة ملفه 10Ω تم تحويله إلى أميتر مقاومته الكلية 0.004Ω ليقيس تيار كهربى شدته 10A فإن أقصى تيار يتحمله ملف الجلفانومتر ....

(أ) 0.0004A (ب) 0.004A
(جـ) 0.04A (د) 0.4A





محاضرة 11 الفولتميتر

٣٢٧) جلفانومتر مقاومة ملفه R عند توصيله بمضاعف جهد 3R يصبح أقصى جهد يقيسه 6V فإن قيمة مضاعف الجهد التى تجعل أقصى جهد يقيسه 18V هى ....

أ) 9 R
ب) 10 R
جـ) 11 R
د) 12 R

٣٢٨) فولتميتر مقاومة ملفه 50Ω ويدل كل قسم من أقسامه على 0.02 V فإن قيمة مضاعف الجهد اللازم توصيلها مع الفولتميتر ليصبح دلالة القسم الواحد 1V هى ....

أ) 2000 Ω
ب) 2450 Ω
جـ) 2500 Ω
د) 3000 Ω

٣٢٩) فولتميتر مقاومته 400 Ω وأقصى تيار يتحمله ملفه 2 mA فإن قيمة المقاومة اللازمة توصيلها على التوالى معه لجعله قادر على قياس فرق جهد أقصاه 10 V

أ) 4600 Ω
ب) 5000 Ω
جـ) 9400 Ω
د) 9600 Ω

٣٣٠) دائرة كهربية تحتوى على مقاومة مقدارها 6Ω موصلة على التوازى مع فولتميتر مقاومته 30Ω وعندما مر بالدائرة تيار كهربى شدته 1.5 A انحرف مؤشر الفولتميتر إلى نهاية تدريجه فإن:

١- قراءة الفولتميتر حينئذ تساوى ....

أ) 5 V
ب) 7.5 V
جـ) 10 V
د) 12.5 V

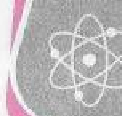
٢- أقصى فرق جهد يمكنه أن يقيسه الفولتميتر إذا وصل ملفه على التوالى مع مقاومة قدرها 90Ω:

أ) 10 V
ب) 20 V
جـ) 30 V
د) 40 V

٣٣١) دائرة كهربية تحتوى على مقاومة ثابتة 12 Ω متصلة على التوازى بفولتميتر مقاومته 48 Ω وعندما مر بالدائرة تيار شدته 0.15 A انحرف مؤشر الجهاز إلى نهاية تدريجه فإذا وصلت مقاومة مع الجهاز على التوالى R_m قدرها 162 Ω ومر بالدائرة نفس التيار فإن:

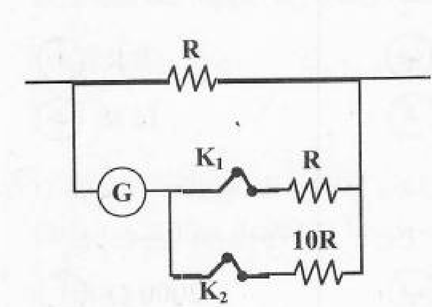
١- قراءة الفولتميتر فى هذه الحالة تساوى ....

أ) 1.7 V
ب) 2.4 V
جـ) 3.8 V
د) 4 V



٢- أقصى قيمة لفرق الجهد يمكن أن يقيسه الجهاز بعد توصيله بمقاومة مضاعف الجهد يساوى ....

أ) 6.3 V
ب) 7.6 V
جـ) 12.1 V
د) 14.2 V

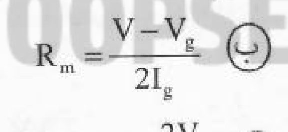


٣٣٢) فى الشكل المقابل عند فتح (K_1) وغلق (K_2) فإن ....

أ) مدى الجهاز يزداد وتقل دقة قياسه
ب) مدى الجهاز يزداد وتزداد دقة قياسه
جـ) مدى الجهاز يقل وتقل دقة قياسه
د) مدى الجهاز يقل وتزداد دقة قياسه

٣٣٣) ثلاث فولتميترات (X , Y , Z) لهم نفس المدى ومقاومة كل منهم (8R , 4R , R) على الترتيب فيكون الفولتميتر الأكثر دقة عند استخدامه في قياس فرق الجهد فى نفس الدائرة هو ....

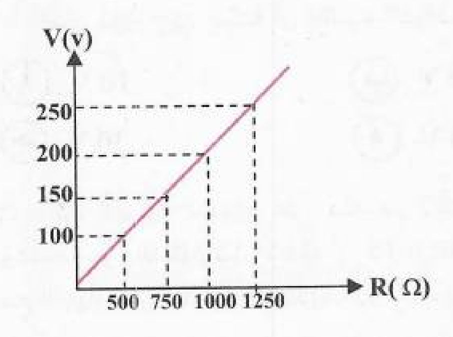
أ) الفولتميتر (X)
ب) الفولتميتر (Y)
جـ) الفولتميتر (Z)
د) جميعهم نفس الدقة



٣٣٤) إذا كانت $R_g = R_m$ فإن العلاقة المستخدمة فى هذه الحالة تكون ....

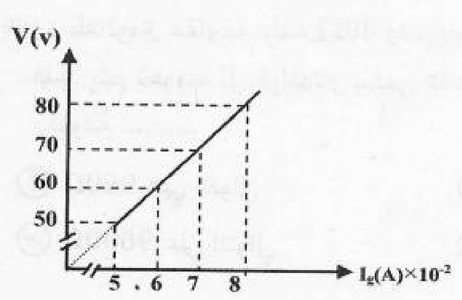
أ) $R_m = \frac{2(V - V_g)}{I_g}$
ب) $R_m = \frac{V - V_g}{2I_g}$
جـ) $R_m = \frac{V}{2I_g}$
د) $R_m = \frac{2V}{I_g}$

٣٣٥) جلفانومتر حساس يمكن قياس شدة تيار أقصاه (I_g) وصلت معه عدة مقاومات مضاعفة الجهد كل على حدة لتحويله إلى فولتميتر والرسم البيانى الآتى يوضح العلاقة بين أقصى فرق جهد يقيسه الفولتميتر (V) والمقاومة الكلية للفولتميتر (R) فإن مدى قياس الجلفانومتر (I_g) يكون ....



أ) 2A
ب) 0.2A
جـ) 20A
د) 0.02





٣٣٦) جلفانومتر حساس مقاومة ملفه 50Ω وأقصى تيار يتحمله 0.12A وصل بمضاعف جهد (R_m) والشكل يوضح العلاقة بين قراءة الفولتميتر (V) مع شدة التيار المار في الفولتميتر (I_g):

١- فإن قيمة مضاعف الجهد R_m المتصل بالجلفانومتر هي .... فولت

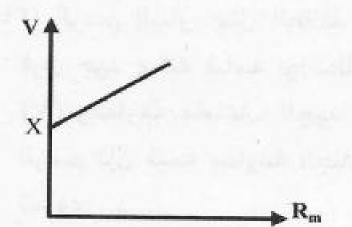
(أ) 800Ω (ب) 1050Ω

(جـ) 1000Ω (د) 950Ω

٢- أقصى فرق جهد يمكن قياسه بواسطة الفولتميتر ....

(أ) 10.5V (ب) 150V (جـ) 12V (د) 120V

٣٣٧) في الرسم البياني الموضح :



١- النقطة (X) تدل على ....

(أ) I_g (ب) R_g

(جـ) V_g (د) V_{max}

٢- ميل الخط المستقيم يمثل ....

(أ) I_g (ب) R_g

(جـ) V_g (د) V_{max}

٣٣٨) يمكن تعيين مضاعف الجهد لفولتميتر من العلاقة ....

(أ) $R_m = \frac{V_g - V}{I_g}$ (ب) $V = I_g(R_g + R_m)$

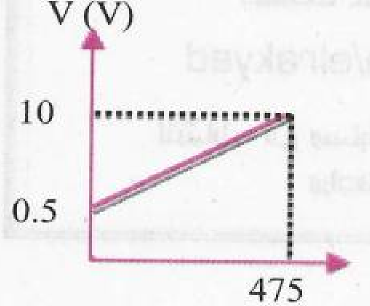
(جـ) $Vg = V + V_m$ (د) $I_g = \frac{R_m}{V - V_g}$

٣٣٩) جلفانومتر حساس مقاومة ملفه 4Ω وأقصي تيار يتحمله *1mA* وصل ملفه علي التوازي بمقاومة مقدارها 1Ω ليكونا معاً جهازاً واحداً ثم وصل هذا الجهاز علي التوالي بمقاومة مقدارها *999.2Ω* ليتحول الي فولتميتر.. فإن أقصي فرق جهد يمكن أن يقيسه هذا الفولتميتر يساوي....

(أ) 5V (ب) 10V

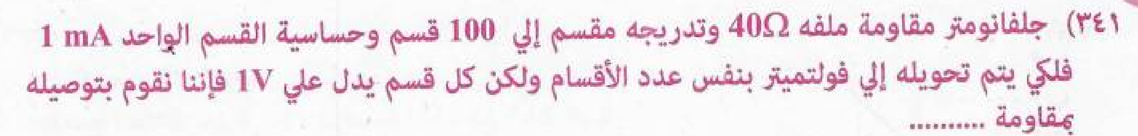
(جـ) 15V (د) 20V

٣٤٠) الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين فرق الجهد بين طرفي فولتميتر ومقاومة مضاعف الجهد ، فإن قيمة مقاومة ملف الجلفانومتر (R_g) :



(أ) 25Ω (ب) 50Ω

(جـ) 0.02Ω (د) 0.5Ω



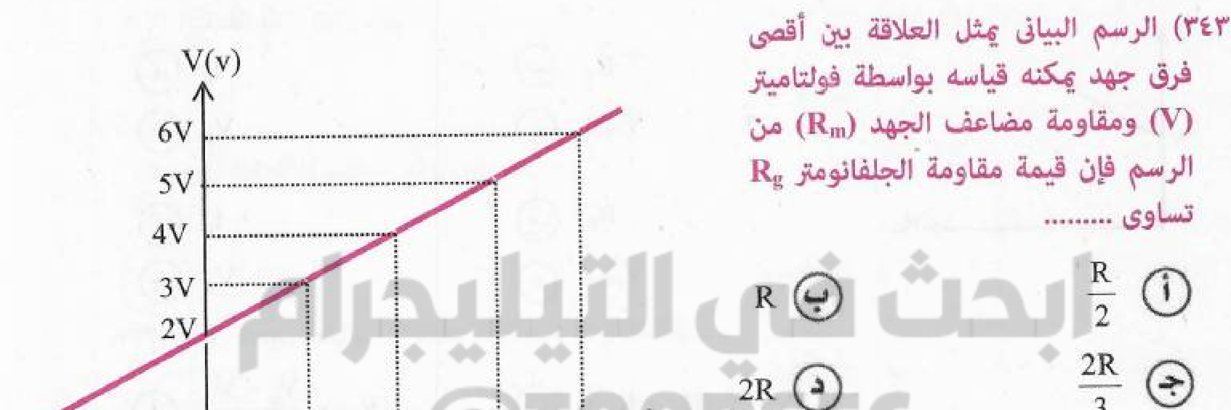
٣٤١) جلفانومتر مقاومة ملفه 40Ω وتدريجه مقسم إلي 100 قسم وحساسية القسم الواحد 1 mA فلكي يتم تحويله إلي فولتميتر بنفس عدد الأقسام ولكن كل قسم يدل علي 1V فإننا نقوم بتوصيله بمقاومة ....

Ⓐ 960Ω علي التوالي
Ⓑ 960Ω علي التوازي
Ⓒ 9600Ω علي التوالي
Ⓓ 9600Ω علي التوازي

٣٤٢) فولتاميتر مقاومته (R) وأقصى فرق جهد يقيسه (V) وعند توصيله بمضاعف للجهد R_m زاد أقصى فرق جهد يقيسه بمقدار 2V فإن قيمة R_m هى ....

(أ) R
(ب) 2R
(جـ) $\frac{1}{2}R$
(د) 3R

٣٤٣) الرسم البيانى يمثل العلاقة بين أقصى فرق جهد يمكنه قياسه بواسطة فولتاميتر (V) ومقاومة مضاعف الجهد (R_m) من الرسم فإن قيمة مقاومة الجلفانومتر R_g تساوى ....



(أ) $\frac{R}{2}$
(ب) R
(جـ) $\frac{2R}{3}$
(د) 2R



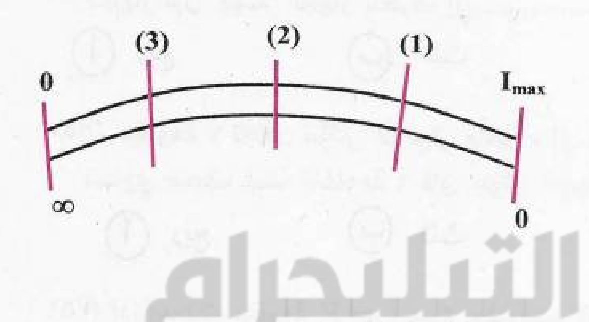


محاضرة 12 الأوميتر

٣٤٤) أوميتر عند اتصاله بمقاومة (R) ينحرف إلى $\frac{1}{3}$ تدريجه، فإن قيمة المقاومة التى إذا اتصلت به تجعله ينحرف إلى $\frac{1}{6}$ تدريجه تساوى ....

(أ) $2R$ (ب) $\frac{R}{2}$

(جـ) $\frac{2R}{5}$ (د) $\frac{5R}{2}$



٣٤٥) الشكل المقابل يوضح أقسام متساوية على تدريج أوميتر وعند استخدام الجهاز في قياس مقاومة مجهولة قيمتها (X) انحرف مؤشر الجهاز إلى الموضع رقم (3) على التدريج فإن المقاومة الخارجية التي تجعل المؤشر ينحرف إلى الموضع (1) على التدريج تساوى ....

(أ) $\frac{1}{3}X$ (ب) $\frac{1}{9}X$

(جـ) $3X$ (د) $\frac{3}{4}X$

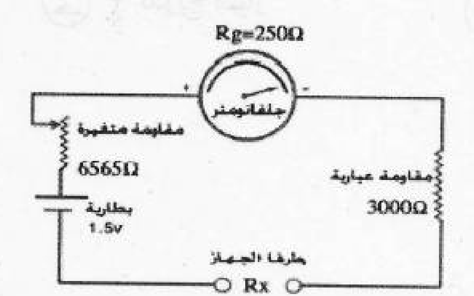
٣٤٦) جلفانومتر مقاومة ملفه $250\ \Omega$ ينحرف مؤشره إلى نهاية التدريج عند مرور تيار شدته $400\ \mu A$ يتصل بعمود كهربى قوته الدافعة الكهربية $1.5\ V$ ومقاومة ثابتة $3000\ \Omega$ ومقاومة متغيرة R_V ، فإن :

أولا : قيمة المقاومة المأخوذة من المقاومة المتغيرة ليتم تحويل الجلفانومتر إلى أوميتر تساوي ....

(أ) 500Ω (ب) $250\ \Omega$ (جـ) $3750\ \Omega$ (د) 7500Ω

ثانيا : قيمة المقاومة التى إذا وصلت بطرفى الأوميتر تجعل المؤشر ينحرف إلى ربع تدريجه تساوي.

(أ) 500Ω (ب) $3750\ \Omega$ (جـ) $11250\ \Omega$ (د) 7500Ω



٣٤٧) الشكل المقابل يوضح ميكروأميتر يقرأ $400\mu A$ كحد أقصى فعند تلامس طرفى التوصيل فإن مقاومة الدائرة فى هذه الحالة ....

(أ) 3250Ω (ب) 3750Ω

(جـ) 6565Ω (د) 500Ω



٣٤٨) جلفانومتر حساس مقاومة ملفه 125Ω وأقصى تيار يتحمله 200 μA يراد تحويله إلى أوميتر باستخدام مقاومة ثابتة مقدارها 1500Ω وريوستات وعمود كهربي قوته الدافعة الكهربية 1.5 V مهمل المقاومة الداخلية .. فأن :

١) قيمة المقاومة المأخوذة من الريوستات ليصل المؤشر إلى نهاية التدريج عند تلامس طرفيه.

(أ) 5875Ω (ب) 6375Ω

(جـ) 5375Ω (د) 6875Ω

٢) قيمة المقاومة الخارجية التى عند توصيلها بين طرفيه تجعل المؤشر ينحرف إلى منتصف التدريج.

(أ) 1500Ω (ب) 3500Ω

(جـ) 5500Ω (د) 7500Ω

٣٤٩) عندما تكون المقاومة المجهولة المقاسة بواسطة أوميتر تساوي ضعف قيمة المقاومة الكلية للجهاز فإن مؤشر الجهاز ينحرف إلي .... تدريج الأميتر

(أ) ربع (ب) ثلث (جـ) نصف (د) ضعف

٣٥٠) مقاومة x تجعل مؤشر الأوميتر ينحرف إلي نصف تدريج الأميتر ، تم استبدالها بمقاومة أخري y تساوي ضعف قيمة المقاومة x فإن مؤشر الجهاز ينحرف إلي .... تدريج الأميتر

(أ) ربع (ب) ثلث (جـ) نصف (د) ضعف

٣٥١) إذا اتصلت مقاومة R مع أوميتر مقاومته 2400 Ω فانحرف المؤشر إلى ربع النهاية العظمى للتيار ، فتكون قيمة R ....

(أ) 2400 Ω (ب) 4800 Ω (جـ) 7200 Ω (د) 9600

٣٥٢) إذا كانت مقاومة مقدارها 100Ω تجعل مؤشر الأوميتر ينحرف إلى نصف التدريج فإن المقاومة التى تجعله ينحرف إلى ربع التدريج هى ....

(أ) 100Ω (ب) 200Ω (جـ) 300Ω (د) 500Ω

٣٥٣) أوميتر مقاومة دائرته (R) إذا وصلت معه مقاومة خارجية مقدارها 4R فإن المؤشر ينحرف إلى

(أ) نهاية تدريج التيار (ب) $\frac{1}{4}$ تدريج التيار

(جـ) $\frac{1}{5}$ تدريج التيار (د) $\frac{1}{6}$ تدريج التيار



٣٥٤) الشكل الذى أمامك يمثل تدريج أوميتر مقاومته (R) فإن.........

0 , 125 , 250 , 375 , 500μA
∞ , M , Z , Y , X

	قيمة (X)	النسبة بين $\frac{Z}{Y}$	قيمة (M)
أ	صفر	$\frac{3}{1}$	3R
ب	صفر	$\frac{1}{3}$	3R
جـ	R	$\frac{1}{2}$	R
د	R	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{4}R$

٣٥٥) مقاومة 150Ω تجعل مؤشر الأوميتر ينحرف إلى نصف التدريج فإن قيمة مقاومة الأوميتر تساوى .... أوم.

أ) 50 ب) 100 جـ) 150 د) 200

٣٥٦) الشكل المقابل يمثل تدريج أوميتر مقسم إلى 4 أقسام متساوية فإذا كانت قيمة مقاومة الأوميتر هى (R) فإن قيمة المقاومة الخارجية عند النقطتين Y , X

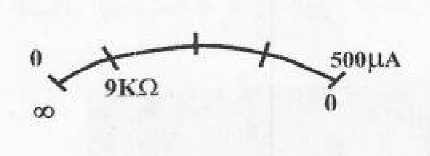
0 , Y , X , I_{max}

	عند (X)	عند (Y)
أ	$\frac{3}{4}R$	R
ب	$\frac{1}{2}R$	2R
جـ	$\frac{1}{3}R$	3R
د	R	4R

٣٥٧) إذا كانت قيمة المقاومة المجهولة المقاسة بالأوميتر = 25% من المقاومة الكلية للأوميتر فإن مؤشر الجهاز ينحرف إلى .... من أقصي قيمة لتدريج الجهاز

أ) 0.5 ب) 0.8 جـ) 1.4 د) 0.75

٣٥٨) يبين الشكل أقسام متساوية على تدريج الأوميتر باستخدام البيانات المدونة فإن قيمة المقاومة الكلية للأوميتر هي ....



أ) 3000Ω   ب) 6000Ω

ج) 1500Ω   د) 7500Ω

٣٥٩) الرسم المقابل يبين العلاقة بين المقاومة المجهولة R_x ومقلوب شدة التيار الكلى $\frac{1}{I}$ فإن قيمة y , x تكون ....



	قيمة X	قيمة Y
أ	$\frac{V_B}{R'}$	R'
ب	I_g	$\frac{1}{R'}$
ج	$\frac{R'}{V_B}$	R'
د	$\frac{-1}{I_g}$	$\frac{1}{R'}$

٣٦٠) أوميتر يحتوي علي جلفانومتر قراءة نهاية تدريجه I_g وعندما يتصل مع مقاومة خارجية تساوي 12KΩ بين طرفي الأوميتر يصبح التيار $\frac{1}{5}I_g$ فعندما يتصل الاوميتر بمقاومة خارجية تساوي 1.5KΩ فإن التيار يصبح ....

أ) $\frac{2}{3}I_g$ ب) $\frac{1}{8}Ig$

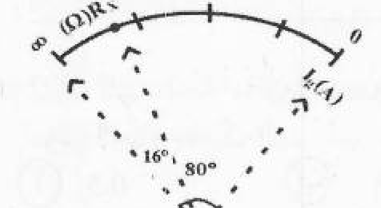
ج) $\frac{1}{5}Ig$ د) $\frac{3}{4}Ig$

٣٦١) أوميتر ينحرف مؤشره الي $^1/_3$تدريج التيار عندما يوصل مع مقاومة 400Ω ، فإن المقاومة التي تجعل مؤشره ينحرف الي $^1/_6$تدريج التيار تساوي ....

أ) 200 Ω   ب) 400 Ω

ج) 800 Ω   د) 1000 Ω

٣٦٢) يوضح الشكل المقابل تدريج أوميتر مقاومته *500Ω* زاوية انحراف المؤشر منه صفر تدريج التيار الي نهاية التدريج هي *80°* وبذلك فإن قيمة *Rx* تساوي ....

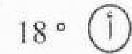


أ) 2000Ω   ب) 4000Ω

ج) 2500Ω   د) 3500Ω

٣٦٣) يوضح الشكل تدريج أوميتر ينحرف مؤشره من صفر تدريج التيار الي نهاية تدريج التيار عندما تكون $\theta_1=90°$ فإن قيمة θ_2 تساوي .....

علماً بأن مقاومة الأوميتر تساوي 100Ω



(أ) 18 °

(ب) 22.5 °

(جـ) 15 °

(د) 30 °

٣٦٤) أوميتر اتصل بمقاومة خارجية (X) قيمته 400Ω فانحرف المؤشر الي ¾ تدريج الجلفانومتر، وعند استبدال المقاومة (X) بأخري (Y) قيمتها 6000Ω ينحرف المؤشر الي ....من تدريج الجلفانومتر (تجريبى ٢٠٢١)

(أ) $\frac{1}{6}$

(ب) $\frac{5}{6}$

(جـ) $\frac{1}{5}$

(د) $\frac{3}{5}$



الفصل الثالث

الحث الكهرومغناطيسى

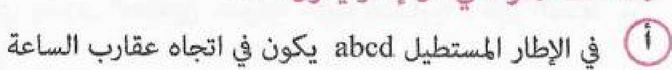
ويشمل

(10) محاضرات

ويحتوى

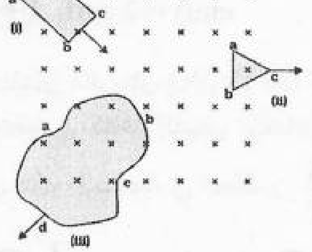
(284) سؤال اختر بنظام الأوبن بوك





محاضرة 1
من بداية الفصل وحتى نهاية قاعدة لنز

١) الشكل المقابل به ثلاثة إطارات مسطحة مختلفة الشكل تتحرك داخلة أو خارجة من فيض مغناطيسي منتظم اتجاهه عمودي علي مستوي الإطارات إلي داخل الصفحة ، كما بالشكل فإن اتجاه التيار المستحث المتولد في كل إطار يكون ....



(أ) في الإطار المستطيل abcd يكون في اتجاه عقارب الساعة

(ب) في الإطار المثلث abc يكون في اتجاه عقارب الساعة

(جـ) في الإطار غير منتظم الشكل abcd يكون في اتجاه عكس عقارب الساعه

(د) لا توجد إجابة صحيحة

٢) يتولد تيار مستحث اتجاهه مع عقارب الساعة في الحلقة المبينه في الشكل إذا.......



(أ) تحركت الحلقة بعيدا عن الناظر (إلى داخل الصفحة)

(ب) تحركت الحلقة نحو الناظر (إلى خارج الصفحة)

(جـ) قلت مساحة الحلقة

(د) زادت مساحة الحلقة

٣) ملفان حلزونيان الأول من النحاس و الثاني من الألومنيوم و لهما نفس عدد اللفات ، تعرض كل منهما لنفس معدل التغير في الفيض فإن ....

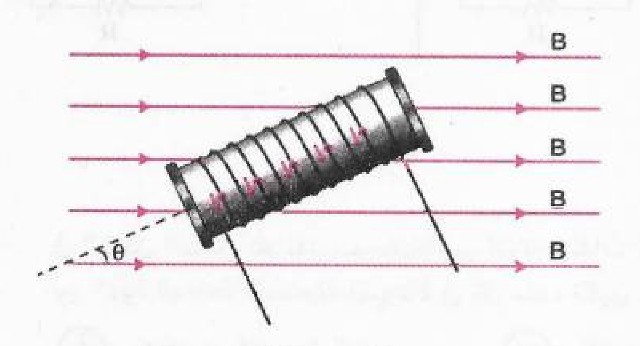
(أ) ق د ك المتولدة في الملف الأول أكبر من المتولدة في الملف الثاني بسبب صغر مقاومته

(ب) ق د ك المتولدة في الملف الأول أكبر من المتولدة في الملف الثاني بسبب كبر مقاومته

(جـ) يتولد بكل منهما نفس القوة الدافعة المستحثة

(د) ق د ك المتولدة في الملف الأول أصغر من المتولدة في الملف الثاني بسبب صغر مقاومته

٤) ملف لولبي موضوع مائلا في مجال مغناطيسي كما بالشكل ، فإذا ازدادت كثافة الفيض بمعدل منتظم فتولدت بالملف قوة دافعة مستحثة ، فإنه يمكن حساب قيمتها بالقانون ......

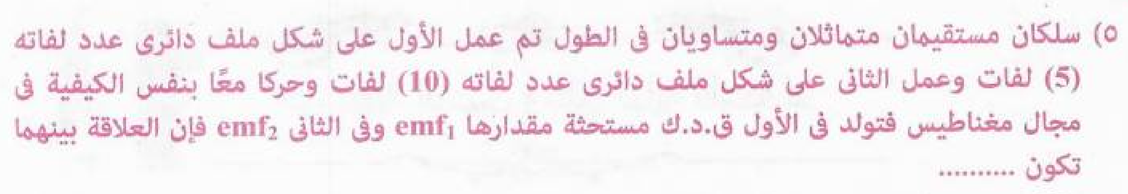


(أ) $emf = -N \times \frac{\Delta B}{\Delta t} \times A \times \sin\theta$

(ب) $emf = -N \times \frac{\Delta B}{\Delta t} \times A \times \cos\theta$

(جـ) $emf = -N \times \frac{\Delta B}{\Delta t} \times A$

(د) $emf = Zero$ لأن معدل تغير كثافة الفيض منتظم



٥) سلكان مستقيمان متماثلان ومتساويان فى الطول تم عمل الأول على شكل ملف دائرى عدد لفاته (5) لفات وعمل الثانى على شكل ملف دائرى عدد لفاته (10) لفات وحركا معًا بنفس الكيفية فى مجال مغناطيس فتولد فى الأول ق.د.ك مستحثة مقدارها emf_1 وفى الثانى emf_2 فإن العلاقة بينهما تكون ....

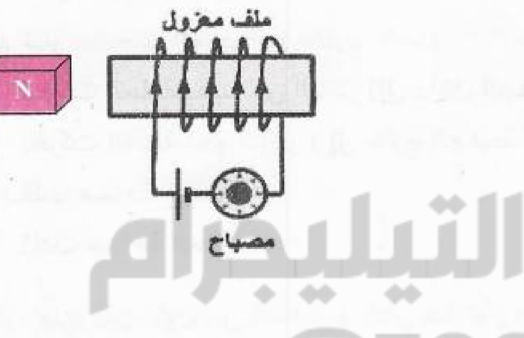
(أ) $emf_1 = emf_2$ (ب) $emf_1 = 4\ emf_2$

(جـ) $emf_2 = 2\ emf_1$ (د) $emf_1 = 2\ emf_2$

٦) حلقتان دائريتان (Y, X) فإذا كان نصف قطر الحلقة (X) ثلاثة أمثال نصف قطر الحلقة (Y) وكان التغير في كثافة الفيض المغناطيسي الذي يخترق الحلقتين عموديًا عليها متساويًا ، فإن النسبة بين ق.د.ك المستحثة في الحلقتين $\frac{X}{Y}$ تكون ....

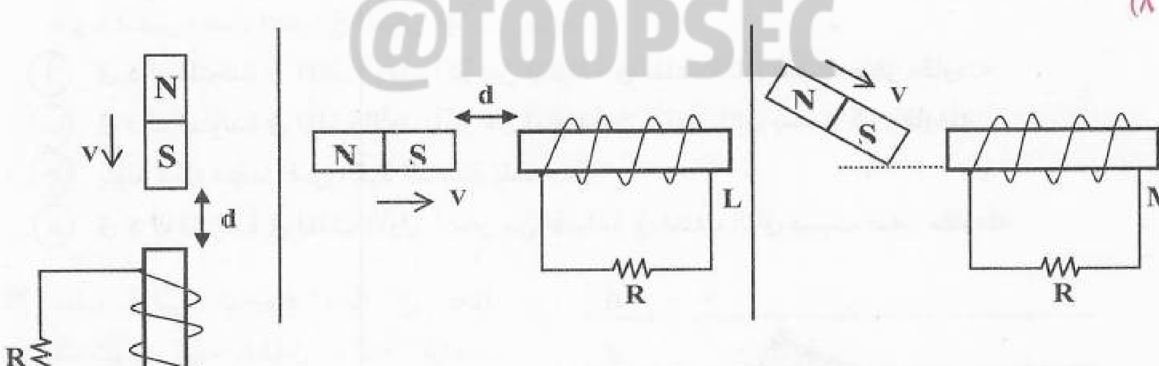
(أ) $\frac{3}{1}$ (ب) صفر (جـ) $\frac{9}{1}$ (د) $\frac{6}{1}$

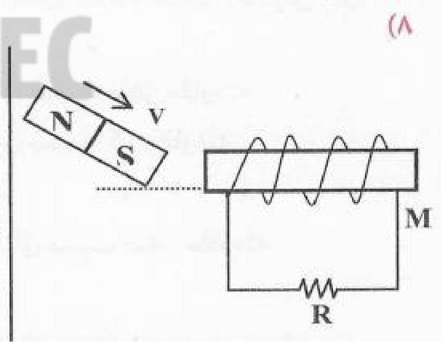
٧) في الشكل المقابل ، ماذا يحدث لشدة إضاءة المصباح عند تقريب المغناطيس في اتجاه الملف



(أ) تزداد إضاءة المصباح لحظيًا
(ب) تقل إضاءة المصباح لحظيًا
(جـ) لا تتغير إضاءة المصباح
(د) تنعدم إضاءة المصباح

٨)



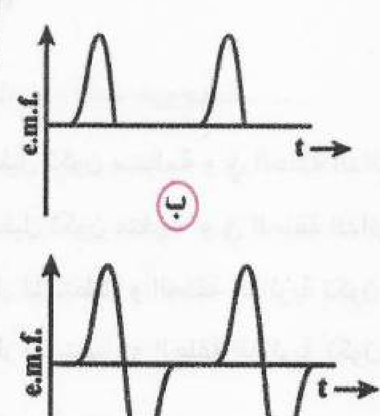


فى الشكل السابق تم تقريب مغناطيس لثلاثة ملفات M , L , K متماثلة بسرعة (V) فإن العلاقة بين القوة الدافعة المستحثة المتولدة فى كل ملف تكون ....

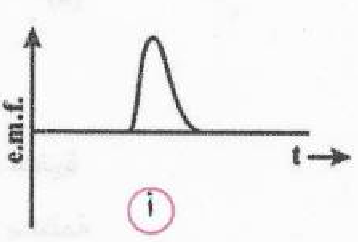
(أ) $emf_K = emf_L = emf_M$ (ب) $emf_K > emf_L > emf_M$

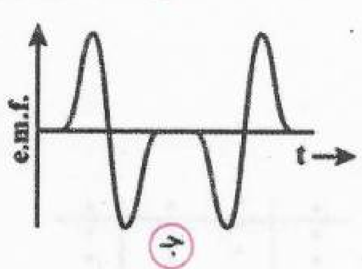
(جـ) $emf_L > emf_K > emf_M$ (د) $emf_M > emf_K > emf_L$

(هـ) $emf_K = emf_L > emf_M$

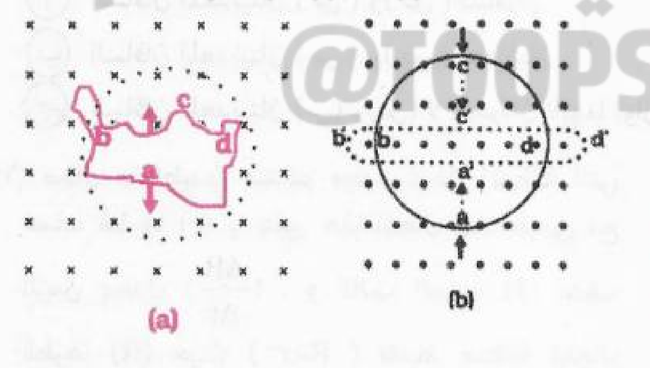


٩) مغناطيس ترك ليهتز بتردد معين مرورا بملف لولبي كما بالشكل . فإن الشكل المعبر عن العلاقة بين القوة الدافعة المتولدة من الملف والزمن خلال زمن دوري واحد هو ....





١٠) في الشكل (a) مجال مغناطيسي منتظم عمودي للداخل علي عروة من موصل كهربي مرن تم شدها بحيث تزداد مساحتها ، بينما الشكل (b) مجال مغناطيسي منتظم عمودي للخارج علي حلقة معدنية تم ضغطها من أعلي و أسفل لتقل مساحتها فإن اتجاه التيار المستحث ....



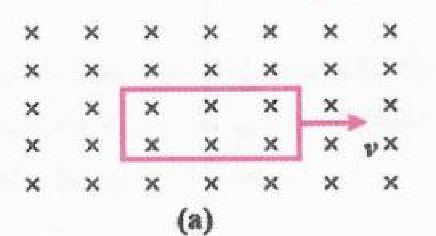
(أ) في (a) عكس عقارب الساعة و في (b) مع عقارب الساعة

(ب) في (a) مع عقارب الساعة و في (b) عكس عقارب الساعة

(جـ) عكس عقارب الساعة في كل من (a) و (b)

(د) مع عقارب الساعة في كل من (a) و (b)

١١) إطار مستطيل و حلقة دائرية يخرجان من مجال مغناطيسي منتظم



فإن emf المستحثة المتولدة أثناء خروجهما ....

(أ) في الإطار المستطيل تكون منتظمة و في الحلقة الدائرية تكون متغيرة

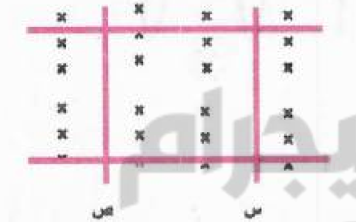
(ب) في الإطار المستطيل تكون متغيرة و في الحلقة الدائرية تكون منتظمة

(ج) في كل من الإطار المستطيل و الحلقة الدائرية تكون متغيرة

(د) في كل من الإطار المستطيل و الحلقة الدائرية تكون منتظمة

١٢) في الشكل المقابل ، الساقان المعدنيتان

(س) و(ص)قابلتان للإنزلاق علي سلكين متوازيين متعامدين علي مجال مغناطيسي منتظم . فإذا بدأ المجال المغناطيسي في التناقص تدريجيا فإن ....

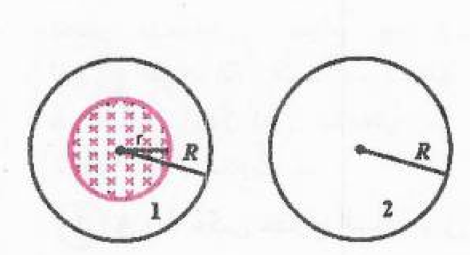


(أ) الساقان المعدنيتان (س) و(ص) تتنافران

(ب) الساقان المعدنيتان (س) و(ص) تتجاذبان

(ج) الساقان المعدنيتان (س) و(ص) لا تتحركان لأنهما توازيان خطوط الفيض

١٣) مجال مغناطيسي منتظم محدد داخل المنطقة التي نصف قطرها (r) و يتغير هذا المجال المغناطيسي مع الزمن بمعدل $\left(\frac{\Delta B}{\Delta t}\right)$. و كانت الحلقة (1) نصف قطرها (R) حيث (R>r) تحيط بمنطقة المجال المغناطيسي بينما الحلقة (2) تقع خارج منطقة المجال المغناطيسي كما بالشكل . فإن emf المستحثة ....



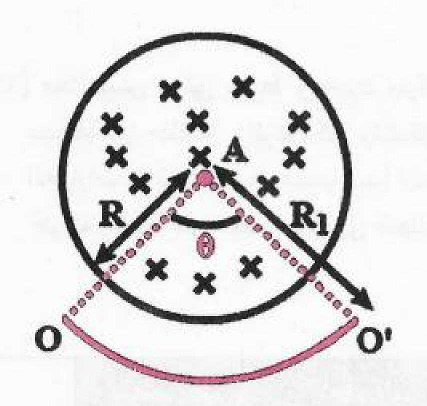
(أ) في الحلقة (1) تساوي $\left(-\frac{\Delta B}{\Delta t}\pi r^2\right)$ و في الحلقة (2) تساوي (zero)

(ب) في الحلقة (1) تساوي (zero) و في الحلقة (2) تساوي (zero)

(ج) في الحلقة (1) تساوي $\left(-\frac{\Delta B}{\Delta t}\pi r^2\right)$ و في الحلقة (2) تساوي $\left(-\frac{\Delta B}{\Delta t}\pi r^2\right)$

(د) في الحلقة (1) تساوي $\left(-\frac{\Delta B}{\Delta t}\pi R^2\right)$ و في الحلقة (2) تساوي (zero)

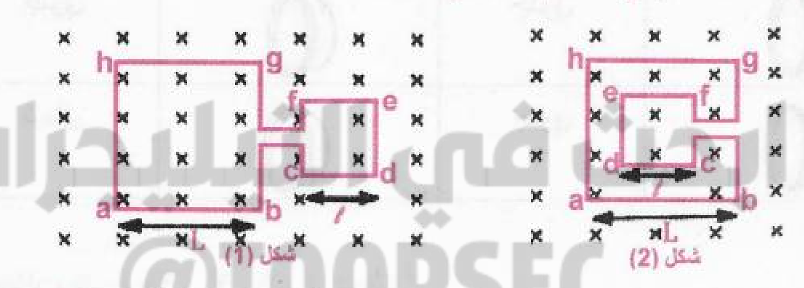




١٤) مجال مغناطيسي منتظم محدد داخل المنطقة التي نصف قطرها (R) و يتغير هذا المجال المغناطيسي مع الزمن بمعدل ($\frac{\Delta B}{\Delta t}$) . و كان القوس الدائري (OO^{l}) نصف قطره (R_1) حيث ($R_1>R$) يحيط بمنطقة المجال المغناطيسي و يصنع مع مركزيهما المشترك زاوية قيمتها تساوي (θ راديان) كما بالشكل . فإن emf المستحثة في القوس المعدني تساوي ....

(أ) $-\frac{\theta}{2\pi} \times {R_1}^2 \times \frac{\Delta B}{\Delta t}$
(ب) $-\frac{\theta}{2} \times R^2 \times \frac{\Delta B}{\Delta t}$
(جـ) $-\frac{\theta}{2\pi} \times R^2 \times \frac{\Delta B}{\Delta t}$
(د) zero

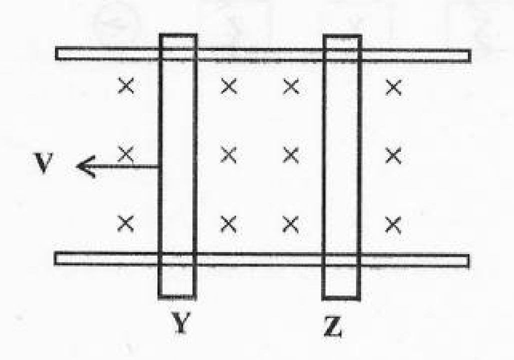
١٥) الشكلان المتجاوران يوضحان تداخلا مختلفا لإطارين مربعين مصنوعان من سلك موصل و موضوعان في مجال مغناطيسي منتظم عمودي عليهما .



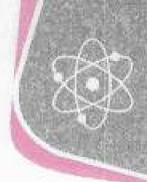
فإذا كانت كثافة الفيض تتناقص ، فإن اتجاه التيار المستحث المتولد في الإطارين يكون ......

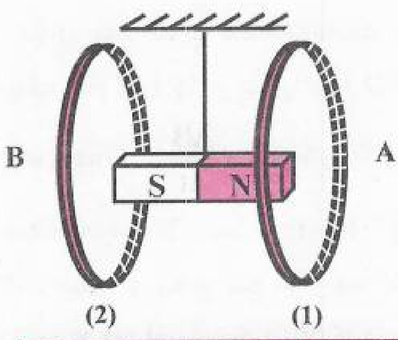
(أ) في الاتجاه من a إلي b في الشكل (1) و من c إلي d في الشكل (2)
(ب) في الاتجاه من a إلي b في الشكل (1) و من f إلي e في الشكل (2)
(جـ) في الاتجاه من b إلي a في الشكل (1) و من d إلي c في الشكل (2)
(د) في الاتجاه من b إلي a في الشكل (1) و من e إلي f في الشكل (2)

١٦) سلكان (Z , Y) قابلان للحركة موضوعان فى مجال مغناطيسى منتظم كما بالشكل المقابل فإذا سُحب السلك (Y) نحو اليسار بسرعة ثابتة (V) فإن السلك (Z) ....



(أ) يتحرك نحو اليسار
(ب) يتحرك نحو اليمين
(جـ) يظل ساكن
(د) يتحرك لأعلى ثم يرتد مرة أخرى لموضعه





١٧) مغناطيس معلق بخيط ويتحرك حركة توافقية بسيطة بين حلقتين دائرتين كما بالشكل أى الخيارات الآتية صحيح عندما يبدأ المغناطيس حركته متجهًا من الحلقة (1) إلى الحلقة (2)

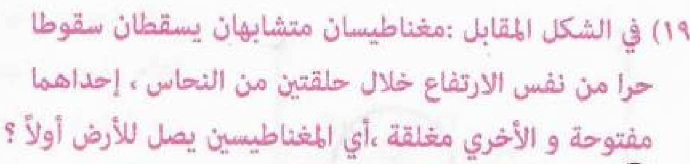
	القطب عند A	اتجاه التيار فى الحلقة (1)	القطب عند B	اتجاه التيار فى الحلقة (2)
أ	شمالى		شمالى	
ب	شمالى		شمالى	
جـ	جنوبى		جنوبى	
د	شمالى		جنوبى	

١٨) ثلاثة حلقات فلزية (Z , Y , X) فى لحظة معينة أثناء حركتها فى مجال مغناطيسى منتظم بسرعة ثابتة فإن الاتجاه الصحيح للتيار المستحث بها يكون ....

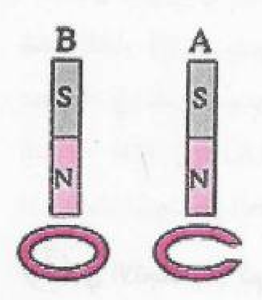
X Y Z

أ) X Y Z
ب) X Y 2t
جـ) X Y Z
د) X Y Z



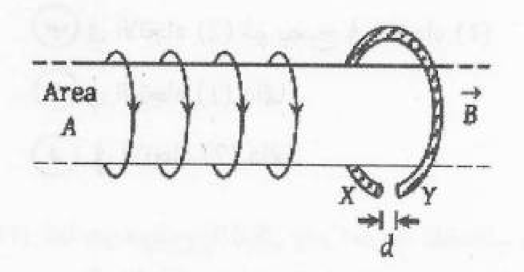


١٩) في الشكل المقابل :مغناطيسان متشابهان يسقطان سقوطا حرا من نفس الارتفاع خلال حلقتين من النحاس ، إحداهما مفتوحة و الأخري مغلقة ،أي المغناطيسين يصل للأرض أولاً ؟

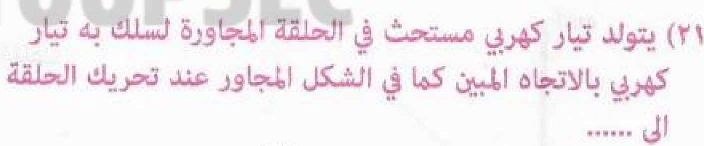


(أ) المغناطيس A يصل للأرض أولاً
(ب) المغناطيس B يصل للأرض أولاً
(جـ) يصل المغناطيسان للأرض معا

٢٠) حلقة من مادة موصلة ، وضعت عموديا علي محور ملف لولبي بحيث ينطبق محوريهما ، الحلقة بها فجوة ضيقة علي محيطها ، فإذا بدأت شدة التيار المار بالملف اللولبي في الزيادة بمرور الزمن ، بفرض أن الشحنة الكهربية لن يمكنها العبور خلال الفجوة فأي أطراف الحلقة يصبح به زيادة من الشحنات الموجبة ؟



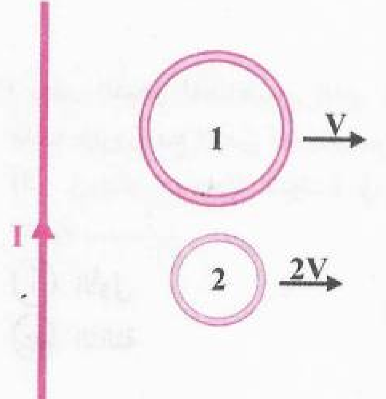
(أ) الطرف X
(ب) الطرف Y
(جـ) كل من الطرفين X ، Y بهما نفس العدد من الشحنات الموجبة
(د) كل من الطرفين X ، Y لا يحتويان علي شحنات موجبة



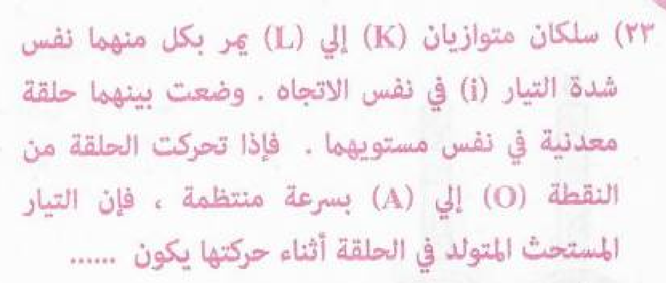
٢١) يتولد تيار كهربي مستحث في الحلقة المجاورة لسلك به تيار كهربي بالاتجاه المبين كما في الشكل المجاور عند تحريك الحلقة الى ......

(أ) أعلى الصفحة　　(ب) أسفل الصفحة
(جـ) يمين الصفحة　　(د) يسار الصفحة

٢٢) حلقتان من النحاس لهما مقاومة أومية تبتعدان عن سلك يمر به تيار كهربي و الأولي تتحرك بسرعة V والثانية تتحرك نفس إزاحة الأولى بسرعة 2V ، و كان قطر الحلقة الأولي ضعف قطر الحلقة الثانية ، فإن ....



(أ) emf المتولدة في الأولي تكون ضعف المتولدة في الثانية
(ب) emf المتولدة في الأولي تكون أربعة أمثال المتولدة في الثانية
(جـ) emf المتولدة في الأولي تساوي المتولدة في الثانية
(د) لا تتولد في أي منهما قوة دافعة كهربية مستحثة



٢٣) سلكان متوازيان (K) إلي (L) يمر بكل منهما نفس شدة التيار (i) في نفس الاتجاه . وضعت بينهما حلقة معدنية في نفس مستويهما . فإذا تحركت الحلقة من النقطة (O) إلي (A) بسرعة منتظمة ، فإن التيار المستحث المتولد في الحلقة أثناء حركتها يكون ......



(أ) في الاتجاه (1) ثم يصبح في الاتجاه (2)

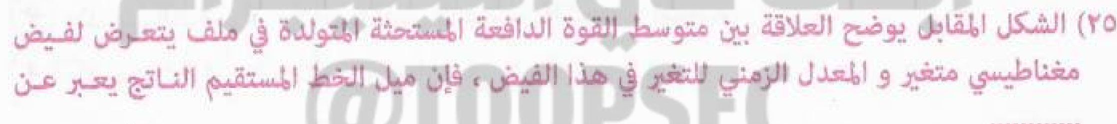
(ب) في الاتجاه (2) ثم يصبح في الاتجاه (1)

(جـ) في الاتجاه (1) دائما

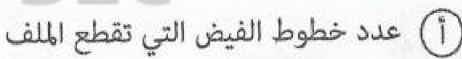
(د) في الاتجاه (2) دائما

٢٤) كما هو موضح بالشكل يتم تحريك المغناطيس بسرعة عالية نحو الملف تتولد emf مستحثة، I مستحثة، و تمر شحنة Q فإذا تضاعفت سرعة المغناطيس فكل مما يأتي صحيح ما عدا ....

(أ) emf تزداد
(ب) I تزداد
(جـ) Q ثابتة
(د) Q تزداد



٢٥) الشكل المقابل يوضح العلاقة بين متوسط القوة الدافعة المستحثة المتولدة في ملف يتعرض لفيض مغناطيسي متغير و المعدل الزمني للتغير في هذا الفيض ، فإن ميل الخط المستقيم الناتج يعبر عن ....

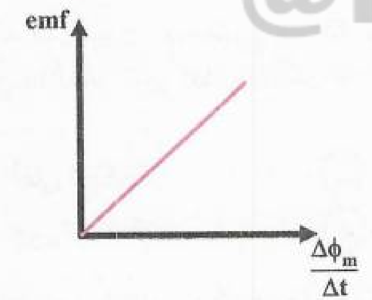


(أ) عدد خطوط الفيض التي تقطع الملف

(ب) عدد لفات الملف

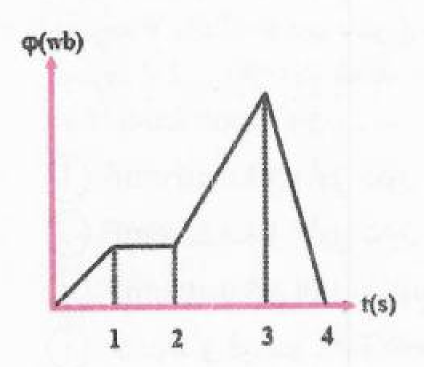
(جـ) سرعة حركة الملف

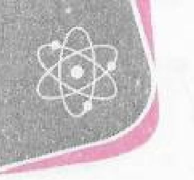
(د) شدة التيار المستحث المتولد في الملف



٢٦) يتغير الفيض المغناطيسي الذي يمر من خلال ملف حلزوني مع الزمن كما بالرسم المقابل يكون أكبر ق.د.ك مستحثة متولدة في الملف خلال الثانية ....

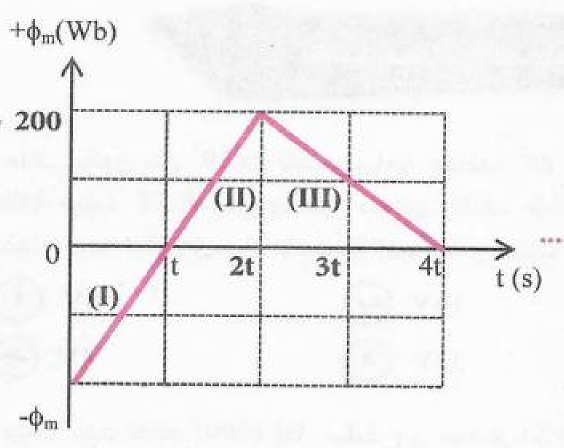
(أ) الأولى
(ب) الثانية
(جـ) الثالثة
(د) الرابعة





٢٧) الشكل البيانى المقابل يبين العلاقة بين الفيض المغناطيسى (ϕ_m) المتولد فى ملف مع الزمن (t) فتولدت ق.د.ك مستحثة فى الثلاثة فترات I , II , III هى : emf_I , emf_{II} , emf_{III}

فإن العلاقة بينهم فى الثلاث مراحل هى ....



(أ) $emf_I = emf_{II} = emf_{III}$

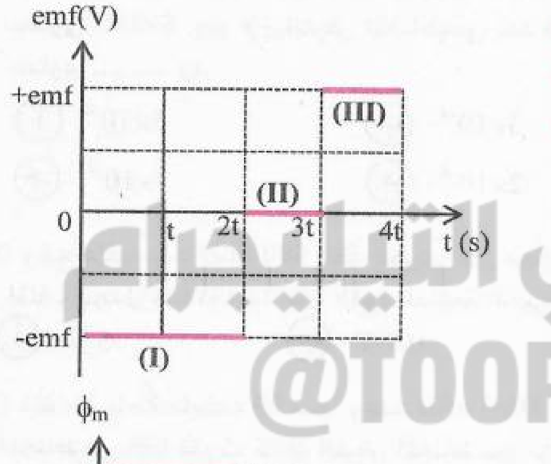
(ب) $emf_I = emf_{II} > emf_{III}$

(جـ) $emf_{III} > emf_{II} > emf_I$

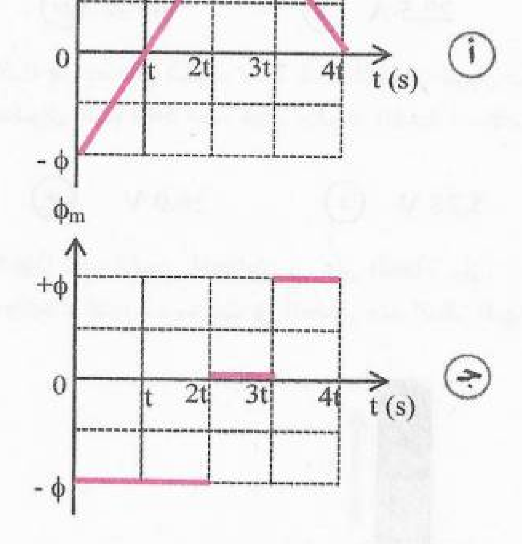
(د) $emf_I > emf_{II} > emf_{III}$

(هـ) $emf_{II} > emf_I > emf_{III}$

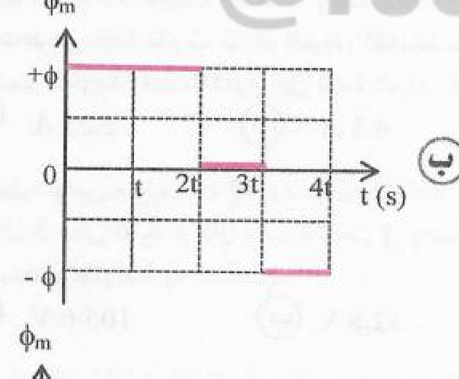
٢٨) الشكل البيانى المقابل يبين العلاقة بين ق.د.ك المستحثة (emf) المتولدة فى ملف بمرور الزمن (t) فإن الشكل الذى يوضح العلاقة بين الفيض المغناطيسى (ϕ_m) مع الزمن يكون ....



(أ)

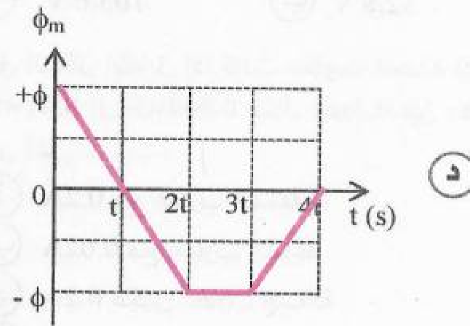


(ب)



(جـ)

(د)

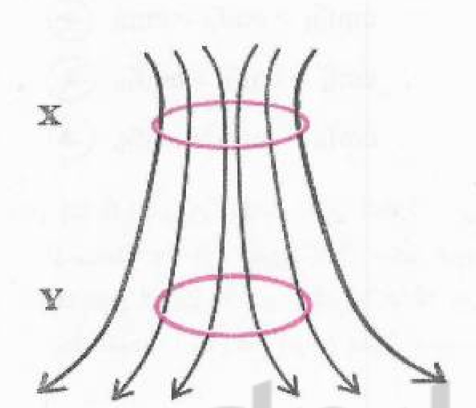




ثانيًا: مسائل المحاضرة (1)

٢٩) ملف مكون من 1×10^3 لفة ومساحة مقطعه $4\times10^{-2}\ m^2$ موضوع فى مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه 0.2T عمودى على مستوى الملف فإذا عكس اتجاه المجال المغناطيسى خلال زمن مقداره 1 sec فإن ق.د.ك المستحثة المتولدة فى الملف = ...

(أ) 8V
(ب) 16V
(جـ) 4V
(د) 32V



٣٠) ملف عدد لفاته (100) لفة سقط من موضع (X) إلى الموضع (Y) محافظاً على مستواه الأفقى كما فى الشكل خلال 0.1 sec فكان متوسط ق.د.ك المستحثة فيه 0.2V فإذا كان الفيض المغناطيسى عند (X) يساوى 5×10^{-4} وبر فإن الفيض المغناطيسى عند (Y) يساوى .... وبر

(أ) 5×10^{-4}
(ب) 3×10^{-4}
(جـ) 7×10^{-4}
(د) 2×10^{-4}

٣١) وضع ملف عدد لفاته 500 لفة عمودياً على مجال مغناطيسى فإذا تغير الفيض المغناطيسى خلال الملف بمعدل 0.01Wb/s فإن القوة الدافعة الكهربية المستحثة فى الملف تساوى ....

(أ) 5 V
(ب) 0.7 V
(جـ) 0.5 V
(د) zero

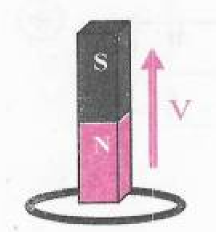
٣٢) ملف مساحة مقطعه 25 سم² وعدد لفاته 1000 لفة وضع بحيث كان مستواه عمودياً على المجال المغناطيسى فإذا تغيرت كثافة الفيض المغناطيسى من 0.1 تسلا إلى 1 تسلا فى زمن قدره 0.1 ثانية وكانت مقاومة الملف10أوم فإن شدة التيار المستحث المار فى الملف ....

(أ) 2.25 A
(ب) 4.5 A
(جـ) 45 A
(د) 22.5 A

٣٣) ملف لولبى طوله 40 cm ومساحة مقطعه $0.3\ m^2$ يمر به تيار شدته 7 A فإذا انعدم التيار به خلال 5 مللى ثانية و كان عدد اللفات فى وحدة الأطوال منه 500 لفة فإن مقدار القوة الدافعة المستحثة المتولدة به ....

(أ) 105.6 V
(ب) 52.8 V
(جـ) 26.9 V
(د) 5.28 V

٣٤) فى الشكل المقابل إذا كانت مقاومة الحلقة 0.1Ω فإذا تغير الفيض المغناطيسى على الحلقة من 0.01wb إلى 0.004wb خلال 0.3sec فإن مقدار واتجاه التيار المستحث فى الحلقة عند النظر اليها من أعلي ....



(أ) 0.2A مع عقارب الساعة
(ب) 0.02A مع عقارب الساعة
(جـ) 0.2A عكس عقارب الساعة
(د) 0.02A عكس عقارب الساعة



٣٥) ملف دائرى عدد لفاته **50** لفة ونصف قطره **10** سم وضع فى مجال مغناطيسى بحيث يكون مستواه عموديا على كثافة الفيض المغناطيسى المؤثر يدور هذا الملف من الوضع الذى كان عليه إلى الوضع الذى يصبح فيه مستواه موازيا للمجال فى زمن قدره **0.01** من الثانية فتولدت نتيجة لذلك قوة دافعة مستحثة قيمتها المتوسطة **0.15** فولت . فإن قيمة كثافة الفيض المغناطيسى تساوي .....



(أ) 1.9mV   (ب) 9.5mV   (جـ) 0.95mV   (د) 0.19mV

٣٦) في الشكل المجاور ينخفض المجال المغناطيسي الذي يجتاز الدائرة الكهربائية بمعدل (150 T/s)

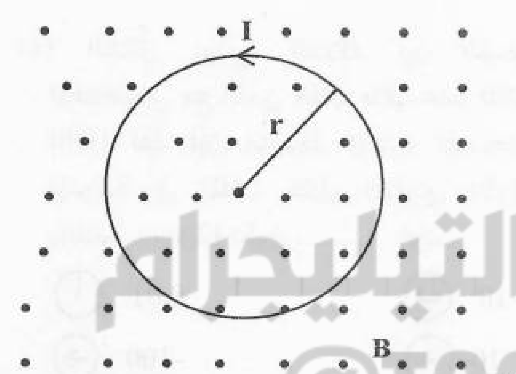
احسب شدة التيار المار في المقاومة خلال انخفاض المجال المغناطيسي .

12 cm
10 Ω
12 cm
B
4 V

(أ) 0.184 A   (ب) 0.216 A

(جـ) 0.616 A   (د) 2.16 A

٣٧) حلقة معدنية مقاومتها 4Ω ونصف قطرها **10cm** وضعت فى مجال مغناطيسى منتظم عمودى على الصفحة للخارج فإذا تغيرت كثافة الفيض المغناطيسى وتولد عنها تيار مستحث شدته **2.5 mA** اتجاهه كما بالرسم فإن المعدل الزمنى للتغير فى كثافة الفيض المغناطيسى تكون ....



(أ) 3.18 T/s   (ب) 0.318 T/s

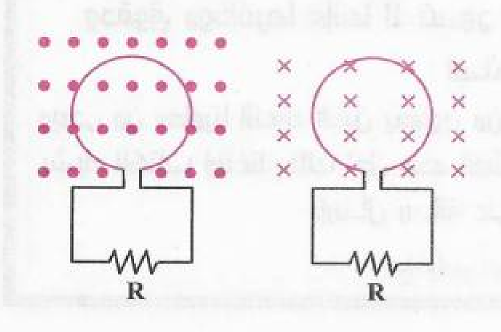
(جـ) 31.8 T/s   (د) 318×10^{-4} T/s

٣٨) حلقة فلزية قطرها (0.2cm) تخضع لمجال مغناطيسي منتظم عموديا على مستوي الحلقة وشدته **2.5T** ، إذا عكس اتجاه المجال المغناطيسي الذي يجتاز الحلقة خلال **30** ثانية فإن متوسط فرق الجهد المستحث بالحلقة يساوي :

(أ) 2.61×10^{-7} V   (ب) 1.305×10^{-7} V

(جـ) 5.22×10^{-7} V   (د) 6.61×10^{-7} V

٣٩) الشكل المقابل يوضح ملفًا دائريًا نصف قطره **12cm** وعدد لفاته **200** لفة موصول بطرفى مقاومة مقدارها **32Ω** وموضوع فى مستوى عمودى على مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه **0.35T** إذا انعكس اتجاه المجال المغناطيسى وتغيرت كثافته إلى **0.25T** خلال زمن قدره **0.5s** فإن شدة التيار المستحث المار فى المقاومة





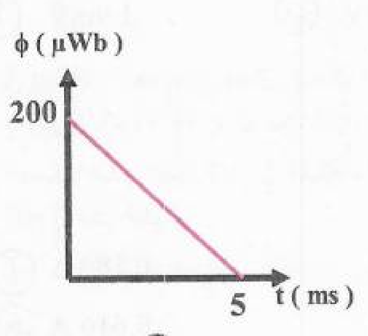
(أ) 82×10^{-4} A   (ب) 8.2 A

(جـ) 0.34 A   (د) 0.082 A



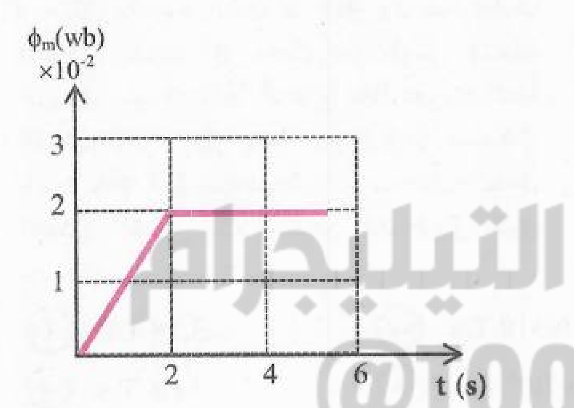
٤٠) فيض مغناطيسى يمر عموديًا على حلقة معدنية مقاومتها 2Ω فإذا تغير الفيض من 2Wb إلى 10Wb فى زمن قدره 0.2sec فإن الشحنة التى تمر خلال الملف فى نفس الزمن تكون ....

(أ) 5C (ب) 4C (جـ) 1C (د) 0.8C



٤١) ملف لولبي عدد لفاته (500) لفة فإذا كان الخط البياني الموضح بالرسم يبين تغيرات الفيض المغناطيسي (ϕ) الذي يجتاز كل لفة من لفات الملف مع الزمن (t) فإن القوة الدافعة الكهربائية المستحثة المتولدة في الملف نتيجة ذلك تساوي بوحدة الفولت :

(أ) 0.02 (ب) 0.04 (جـ) 20 (د) 2×10^4



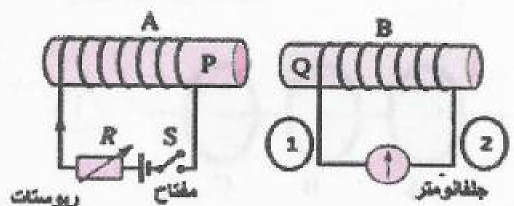
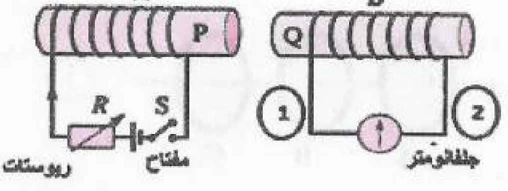
٤٢) الشكل يوضح العلاقة بين الفيض المغناطيسى مع الزمن خلال ملف عدد لفاته 1000 لفة فإن متوسط ق.د.ك المستحثة المتولدة فى الملف خلال الثانيتين الأولى والثانية (2 sec) تكون .... فولت

(أ) 0.01 (ب) -10

(جـ) -100 (د) 10



محاضرة 2
الحث المتبادل بين ملفين

٤٣) فى الشكل المبين لوحظ مرور تيار كهربى خلال الجلفانومتر من الطرف (2) إلى الطرف (1) عند ....

أ) غلق المفتاح (S)
ب) زيادة مقاومة الريوستات (R)
جـ) تقريب الملف (B) من الملف (A)
د) تقريب الملف (A) من الملف B

٤٤) ملف ابتدائى متصل بمصدر تيار مستمر وموضوع داخل ملف ثانوى . عند فتح دائرة الملف الابتدائى يتولد فى دائرة الملف الثانوى ....

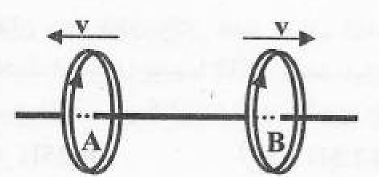
أ) تيار مستحث طردى.
ب) تيار مستحث عكسى.
جـ) تيار متردد.
د) تيار مستمر

٤٥) عندما يحدث حث متبادل بين ملفين و يتولد في الملف الثاني ق د ك مستحثة بسبب تغير التيار في الملف الأول و كانت $emf_2 = -N\frac{\Delta \emptyset_m}{\Delta t}$ فإن N تمثل ......

أ) عدد لفات الملف الأول
ب) عدد لفات الملف الثاني
جـ) مجموع عدد لفات الملفين
د) ناتج طرح عدد لفات الملفين

٤٦) حلقتان معدنيتان متحدتا المركز وتقعان فى نفس المستوى وكان التيار فى الدائرة الخارجية فى اتجاه عقارب الساعة يتزايد بمرور الزمن فإن التيار المستحث فى الحلقة الداخلية.............

أ) فى اتجاه عقارب الساعة
ب) عكس اتجاه عقارب الساعة
جـ) صفر
د) لايمكن معرفة اتجاهه بتلك المعلومات

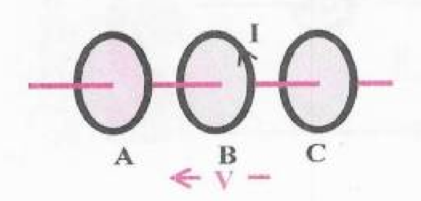


٤٧) يمر تيار فى ملفين متقاربين لهما نفس المحور وفى نفس الاتجاه فعند لحظة تباعد الملفين فإن التيار الكهربى المار بكل منهما ....

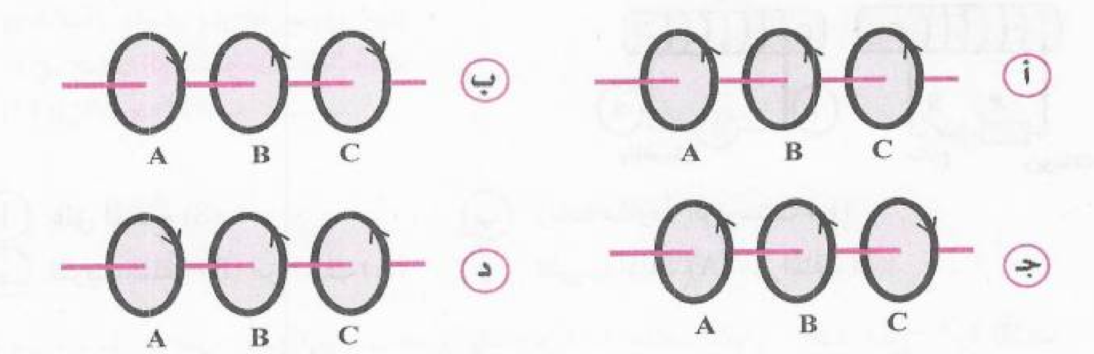
أ) يزداد
ب) يقل
جـ) يظل ثابت
د) لا توجد معلومات كافية



٤٨) ثلاثة حلقات من مادة موصلة (A , B , C) إذا كان الحلقتان (A , C) ساكنتان بينما الحلقة (B) تتحرك بسرعة مقدارها (V) ويسرى بها تيار كهربى اتجاهه كما بالشكل المقابل



فإن اتجاه التيار المستحث فى الحلقتين B , A يمثله الشكل ....



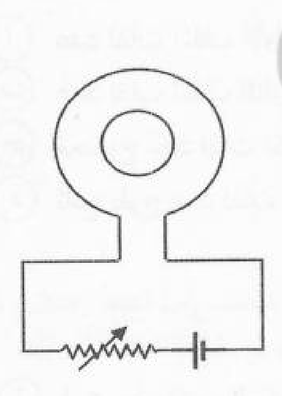
٤٩) مع ازدياد خطوط الفيض التي تقطع ملف ثانوي ، تتولد فيه قوة دافعة تأثيرية ....

(أ) عكسية (ب) طردية (جـ) مترددة

ولكن مع تناقص خطوط الفيض التي تقطع نفس الملف ، تتولد فيه قوة دافعة تأثيرية ....

(أ) عكسية (ب) طردية (جـ) مترددة

٥٠) إذا قلت المقاومة الموضحة بالشكل فإن اتجاه التيار المستحث المتولد فى الحلقة المعدنية الصغيرة وكذلك اتجاه المجال الناشئ عن هذا التيار المستحث يكون ....



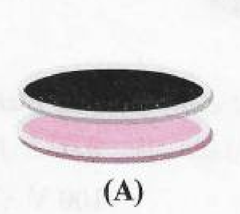
	اتجاه التيار المستحث	اتجاه المجال
(أ)	عكس عقارب الساعة	للداخل
(ب)	مع عقارب الساعة	للخارج
(جـ)	عكس عقارب الساعة	للخارج
(د)	مع عقارب الساعة	للداخل

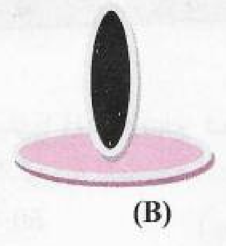
٥١) ملفان متداخلان وكان عدد لفات الملف الابتدائى 5 لفة وعدد لفات الملف الثانوى 10 لفات والحث المتبادل بينهما 25H وعند تبديل التوصيل بحيث يصبح الملف ذو 10 لفات ملف ابتدائي و يصبح الملف ذو 5 لفات ملف ثانوى فإن الحث المتبادل بينهما يصبح ....

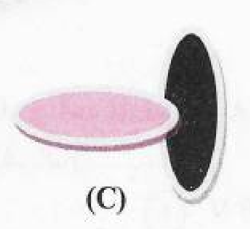
(أ) 6.25H (ب) 12.5H (جـ) 25H (د) 50H



٥٢) حلقتان معدنيتان تم وضعهما بالأوضاع (C, B, A) كما بالرسم فإن الحث المتبادل بين الملفين ....

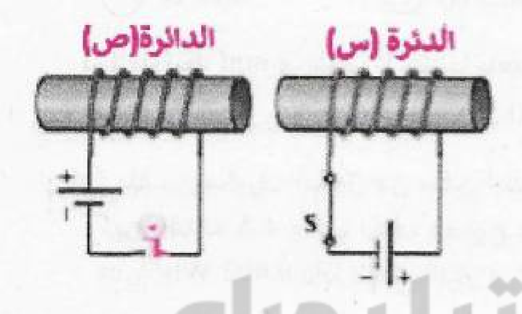






(أ) أكبر ما يمكن فى الوضع A
(ب) أكبر ما يمكن فى الوضع B
(جـ) أكبر ما يمكن فى الوضع C
(د) متساوى فى الثلاث أوضاع

٥٣) يبين الشكل المجاور دائرتين متجاورتين فعند لحظة فتح الدائرة (س) فإن المصباح بالدائرة (ص)



(أ) تزداد إضاءته
(ب) تقل إضاءته
(جـ) ينطفىء
(د) لا تتغير إضاءته

٥٤) حلقة معدنية ناعمة مختلفة مساحة المقطع كما بالرسم تم لف عدة ملفات حولها بحيث كانت عدد اللفات (2 , 3 , 4 , 5) لفات وتم توصيل الملف ذى الثلاث لفات بمصدر تيار متردد فإن الملف الذى يكون به أكبر قيمة عظمى لكثافة الفيض هو ....

(أ) A
(ب) B
(جـ) C
(د) D



ثانيًا: مسائل المحاضرة (2)

٥٥) ملفان متجاوران الحث المتبادل بينهما 0.2 H تتغير شدة التيار المار فى أحد الملفين من 5A إلى 3A خلال 0.01 s .. فإن القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة فى الملف الثانى ....

(أ) 100 V   (ب) 60 V   (جـ) 40 V   (د) 20 V

٥٦) ملفان متجاوران X , Y عدد لفاتهما 700 لفة ، 2000 لفة على الترتيب فإذا مر تيار شدته 7A فى الملف X ينتج عنه فيض 9×10^{-4} Wb فى الملف X وفيض 2.5×10^{-4} Wb فى الملف Y.. فإن:

أ) معامل الحث المتبادل بين الملفين ....

(أ) 0.07 H   (ب) 0.025 H   (جـ) 0.257H   (د) 0.09H

ب) متوسط emf فى الملف Y عندما ينعدم التيار فى الملف X خلال 0.3 s يساوي ....

(أ) 1.67V   (ب) 0.58V   (جـ) 6V   (د) 2.1 V

٥٧) ملف رومكورف (مكون من ملفين ابتدائى وثانوى) عدد لفات ملفه الابتدائى 200 لفة يمر به تيار كهربى شدته 4 A وقلب الملف مصنوع من الحديد طوله 10 cm وقطره 3.5 cm ومعامل نفاذيته 0.002 Wb/A.m فإذا انقطع التيار فى الملف الابتدائى فى زمن 0.01 s .. فإن :

أ) emf المتولدة فى الملف الثانوى إذا كانت عدد لفاته 10^5 لفة

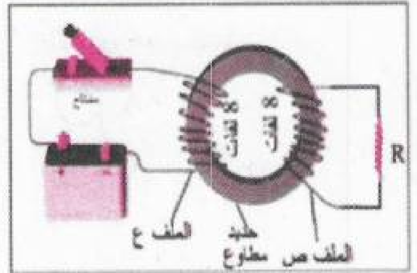
(أ) 0.077×10^6 V   (ب) 0.154×10^6 V   (جـ) 0.31×10^6 (د) 0.031 X 1(

ب) معامل الحث المتبادل بين الملفين

(أ) 1925H   (ب) 385H   (جـ) 775H   (د) 7750H

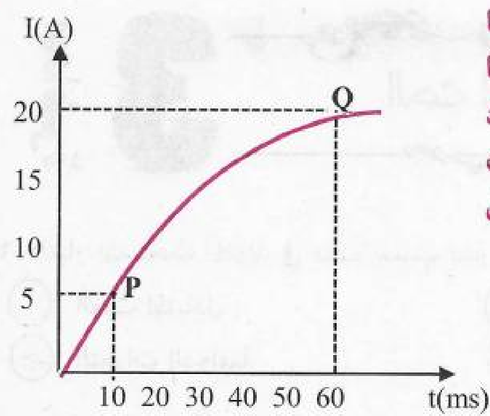
٥٨) لحظة غلق المفتاح في الدائرة (ع) كما بالشكل المجاور يتغير الفيض المغناطيسي الذي يجتاز القلب الحديدي بمعدل $+6.0\times10^{-4}$ Wb/s ويتغير التيار في الدائرة الملف (ع) بمعدل (15A/s).

ما مقدار معامل الحث المتبادل بين دائرتي الملفين (ع ،ص)



(أ) 0.4 mH   (ب) 0.32 mH

(جـ) 0.25 mH   (د) 32 mH



٥٩) ملفان لولبيان متجاوران معامل الحث المتبادل بينهما 0.4H إذا تغير تيار الملف الابتدائى بالنسبة للزمن طبقًا للعلاقة البيانية على الرسم المقابل فإذا كانت عدد لفات الملف الثانوى هى 200 لفة فإن ق.د.ك المستحثة المتوسطة المتولدة فى الملف الثانوى خلال المرحلة (P , Q) = ...

(أ) 0.12V (ب) 60V

(جـ) 0.6V (د) 120V

٦٠) فى المسألة السابقة:

يكون المعدل الزمنى للتغير فى الفيض المغناطيسى عبر الملف الثانوى خلال المرحلة (P , Q) = ... وبر/ث

(أ) 0.6 (ب) 2.4

(جـ) 0.24 (د) 0.06



٦١) التيار المستحث المتولد في ملف بسبب تغير شدة التيار المار فيه يرجع إلي ..

(أ) الحث المتبادل
(ب) الحث الذاتي للملف
(جـ) التيارات الدوامية
(د) عزم الازدواج

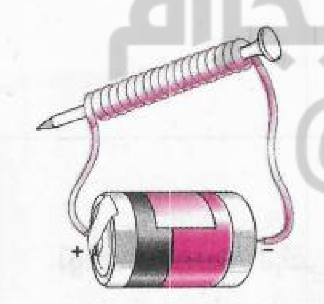
٦٢) من خلال فهمك لتعريف بعض الكميات الفيزيائية ، فأي منها يمكن أن يطلق عليه اسم (القصور الذاتي للكهرباء) ؟ .....

(أ) الحث الذاتي لملف
(ب) الحث المتبادل بين ملفين
(جـ) عزم الإزدواج المؤثر علي ملف
(د) فرق الجهد الكهربي

٦٣) emf المتولدة بالحث الذاتى للملف تكون ....

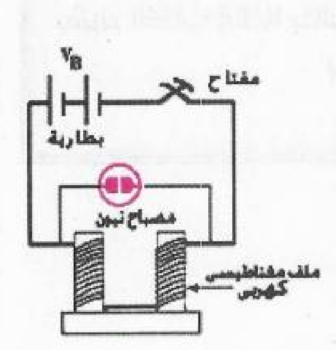
(أ) صفر عند لحظة فتح الدائرة
(ب) كبيرة جدًا بعد غلق الدائرة بفترة
(جـ) صفر عند لحظة غلق الدائرة
(د) كبيرة جدًا عند لحظة فتح الدائرة

٦٤) عملت مغناطيسا كهربائيا بلف سلك حول مسمار طويل، كما هو موضح في الشكل المقابل، ثم وصلت المغناطيس مع بطارية، فإن ....

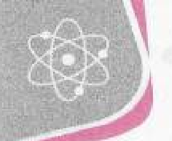


(أ) التيار يكون أكبر ما يمكن في لحظة التوصيل ثم يقل
(ب) معدل نمو التيار يكون أقل ما يمكن في لحظة التوصيل ثم يزداد
(جـ) التيار يصبح أكبر بعد التوصيل بعدة أعشار من الثانية
(د) التيار يبقى بنفس قيمته دائما

٦٥) فى الشكل المقابل تجربة لبيان الحث الذاتى لملف فأى عبارة من العبارات الآتية يكون صحيحًا ....



(أ) يضئ المصباح لحظة غلق المفتاح بسبب تولد قوة دافعة مستحثة عكسية
(ب) لا يضئ المصباح لحظة غلق المفتاح بسبب عدم تولد قوة دافعة مستحثة عكسية
(جـ) لا يضئ المصباح لحظة غلق المفتاح بسبب صغر القوة الدافعة المستحثة العكسية المتولدة في الملف
(د) يضئ المصباح لحظة غلق المفتاح بسبب تولد قوة دافعة مستحثة طردية



٦٦) في تجربة مصباح النيون، تكون القوة الدافعة المستحثة فى ملف الحث أثناء نمو التيار فيه .... القوة الدافعة المستحثة فيه أثناء قطع التيار عنه

(أ) أكبر من (ب) أصغر من (جـ) يساوي

٦٧) ملفان لولبيان لهما نفس الطول ونصف القطر ومعامل النفاذية عدد لفات الأول ضعف عدد لفات الثانى تكون النسبة بين معامل الحث الذاتى للملف الأول ومعامل الحث الذاتى للملف الثانى تساوى ....

(أ) 0.25 (ب) 0.5 (جـ) 1 (د) 4

٦٨) ملفين متماثلين متصلين على التوالى الحث الذاتى لكل منهما (L) تم وضعهما متجاورين علي امتداد محوريهما بحيث يكون اتجاه لفات الأول عكس اتجاهها في الثانى فإن الحث الذاتى الكلى لهما (مع اهمال الحث المتبادل بينهما) ....

(أ) $\frac{1}{4}L$ (ب) صفر (جـ) L (د) 2L

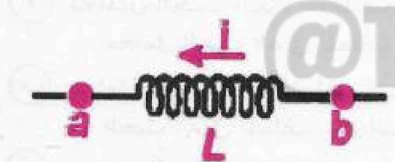
٦٩) وحدة قياس معامل الحث الذاتي لملف تكافئ ....

(أ) Weber . A (ب) Weber / A (جـ) $\Omega . S^{-1}$ (د) V . S

٧٠) مستعينا بوحدات القياس ، فإن القانون الذي يصف معامل الحث المتبادل بين ملفين (M)، أحدهما معامل حثه الذاتى L_1 والآخر معامل حثه الذاتى L_2 ، قد يكون ....

(أ) $M=L_1L_2$ (ب) $M=\frac{L_1}{L_2}$ (جـ) $M=\sqrt{L_1L_2}$ (د) $M=(L_1L_2)^2$

٧١) الشكل يمثل جزء من دائرة كهربية يمر بها التيار (i) في الاتجاه من (b) إلي (a) فعندما يتناقص التيار يكون ....



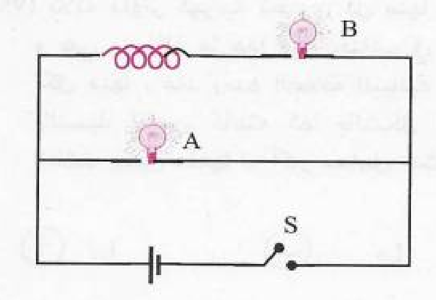
(أ) جهد النقطة (a) أكبر من جهد النقطة (b)

(ب) جهد النقطة (a) أصغر من جهد النقطة (b)

(جـ) جهد النقطة (a) يساوي جهد النقطة (b)

(د) جهد النقطة (a) و جهد النقطة (b) لا يمكن تحديد العلاقة بينهما

٧٢) فى الدائرة الكهربية المقابلة عند اغلاق المفتاح (S) فإن :



(أ) يضئ المصباحان معًا في نفس اللحظة

(ب) تتأخر إضاءة المصباح A عن المصباح B

(جـ) تتأخر إضاءة المصباح B عن المصباح A

(د) يضئ المصباح A ولا يضئ المصباح B مطلقا

٧٣) عندما يزيد التيار المار خلال ملف لولبى بمعدل ثابت فإن التيار المستحث ....

(أ) ثابت ويكون فى نفس اتجاه التيار المؤثر
(ب) ثابت ويكون فى عكس اتجاه التيار المؤثر
(جـ) يزداد بمرور الوقت ويكون فى نفس اتجاه التيار المؤثر
(د) يزداد بمرور الوقت ويكون عكس اتجاه التيار المؤثر

٧٤) من العوامل المؤثرة علي معامل الحث الذاتي لملف ....

(أ) معامل النفاذية المغناطيسية للقلب المعدني للملف
(ب) المعدل الزمني لتغير التيار المار في الملف
(جـ) القوة الدافعة المستحثة المتولدة في الملف
(د) جميع ما سبق

٧٥) ينعدم معامل الحث الذاتي لملف عندما ....

(أ) يزداد عدد لفاته
(ب) يكون قلبه من الهواء
(جـ) يزداد طول محوره
(د) يلف لفاً مزدوجاً

٧٦) الحث الذاتى لسلك مستقيم يكون ....

(أ) صفر
(ب) صغير
(جـ) مالا نهاية
(د) كبير

٧٧) إذا زاد معدل تغير شدة التيار فى ملف حث إلى الضعف فإن معامل الحث الذاتى للملـف ....

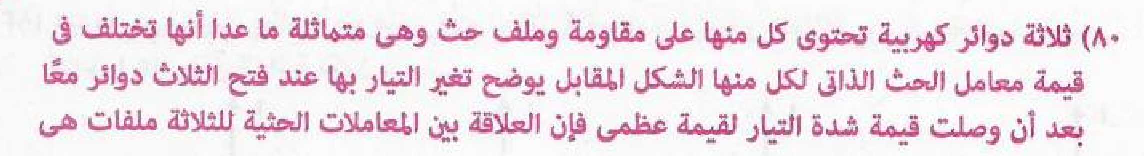
(أ) يزداد إلى الضعف
(ب) يقل إلى النصف
(جـ) لا يتغير

٧٨) الشكل المقابل يوضح تغير التيار المار في ملف حلزوني بالنسبة للزمن فإن

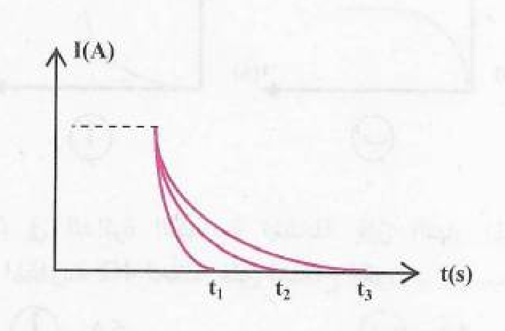
(أ) معامل الحث الذاتي للملف عند النقطة A أكبر من معامل الحث الذاتي للملف عند النقطة B
(ب) معامل الحث الذاتي للملف عند النقطة A يساوي معامل الحث الذاتي للملف عند النقطة B
(جـ) معامل الحث الذاتي للملف عند النقطة A أصغر من معامل الحث الذاتي للملف عند النقطة B

٧٩) ثلاثة دوائر كهربية تحتوى كل منها على مقاومة و ملف حث و هي متماثلة ما عدا أنها تختلف في قيمة معامل الحث الذاتي لكل منها ، عند رسم العلاقة البيانية للتغيرات في تيار كل منها بالنسبة للزمن كانت كما بالشكل المقابل ،فأى من الدوائر الثلاث يكون ملفها له أكبر معامل حث ذاتي .

(أ) L_1
(ب) L_2
(جـ) L_3
(د) الثلاثة متساويين



٨٠) ثلاثة دوائر كهربية تحتوى كل منها على مقاومة وملف حث وهى متماثلة ما عدا أنها تختلف فى قيمة معامل الحث الذاتى لكل منها الشكل المقابل يوضح تغير التيار بها عند فتح الثلاث دوائر معًا بعد أن وصلت قيمة شدة التيار لقيمة عظمى فإن العلاقة بين المعاملات الحثية للثلاثة ملفات هى ....



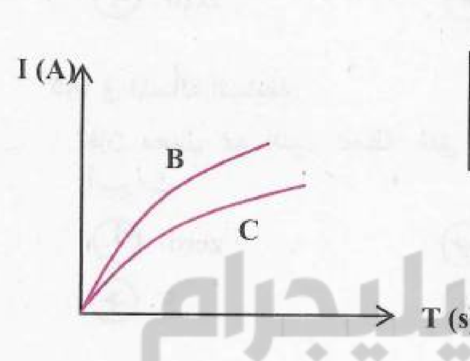
(أ) $L_3 < L_2 < L_1$

(ب) $L_1 < L_2 < L_3$

(جـ) $L_2 < L_3 < L_1$

(د) $L_2 < L_1 < L_3$

٨١)



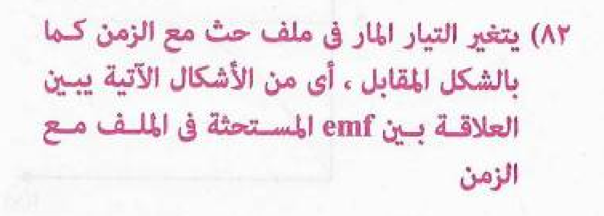
L_1 R_1 V_B S

(B)

L_2 R_2 V_B S

(C)

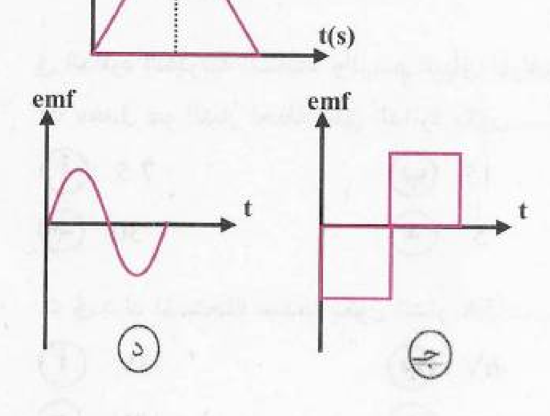
ينمو التيار الكهربى فى الدائرتين B , C كما بالرسم فأى من العلاقات الآتية صحيح ؟ ....

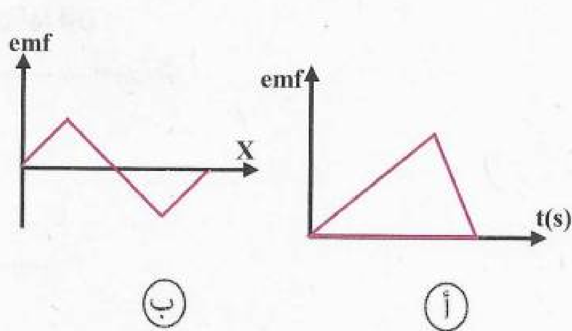


(أ) $R_2 < R_1$ (ب) $L_2 = L_1$

(جـ) $L_2 < L_1$ (د) $L_1 < L_2$

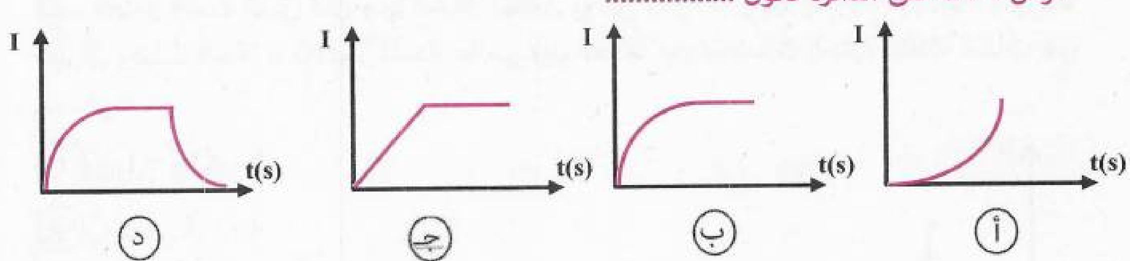
٨٢) يتغير التيار المار فى ملف حث مع الزمن كما بالشكل المقابل ، أى من الأشكال الآتية يبين العلاقة بين emf المستحثة فى الملف مع الزمن



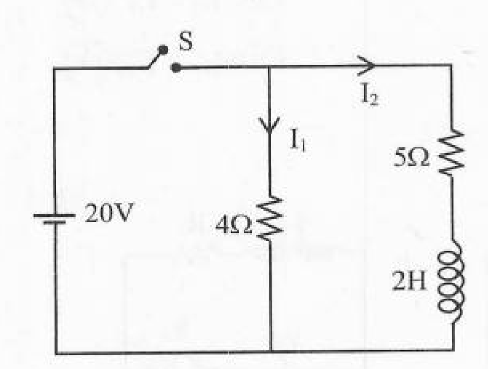




٨٣) عندما يتم توصيل بطارية مع ملف حثه الذاتى L ومقاومته R فإن العلاقة بين شدة التيار I مع الزمن t عند غلق الدائرة تكون ....



٨٤) فى الدائرة الكهربية المقابلة فإن التيار المار عبر المقاومة 4Ω لحظة غلق المفتاح يكون ....



(أ) 5A (ب) 4A

(ج) zero (د) 2A

٨٥) فى المسألة السابقة:

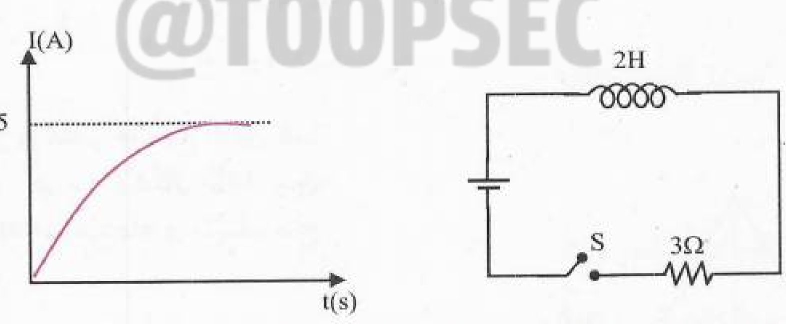
فإن معدل نمو التيار لحظة غلق المفتاح .... أمبير/ث

(أ) zero (ب) 2

(ج) 5 (د) 10



٨٦)



فى الدائرة الكهربية السابقة والرسم البيانى المرافق لها فإن :

⇐ معدل نمو التيار لحظة غلق الدائرة يكون .... أمبير/ث

(أ) 7.5 (ب) 15

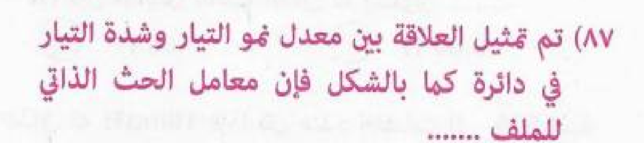
(ج) 30 (د) 5

⇐ ق.د.ك المستحثة عندما يكون التيار 3A ....

(أ) -3V (ب) -6V

(ج) -10V (د) صفر





⇐ معدل نمو التيار عندما تكون شدة التيار 5A .... أمبير/ث

(أ) zero (ب) 7.5

(جـ) 15 (د) 6

٨٧) تم تمثيل العلاقة بين معدل نمو التيار وشدة التيار في دائرة كما بالشكل فإن معامل الحث الذاتي للملف ....

(أ) 6 H (ب) 2H (جـ) 3H (د) 1.5 H

٨٨)

الشكل السابق يمثل العلاقة بين المعدل الزمنى لنمو التيار الكهربى فى دائرة كهربية تحتوى على ملف حث ومقاومة وشدة التيار فإذا علمت أن ميل المنحنى يساوى (1.5-) :

⇐ فإن شدة التيار النهائى فى الدائرة يساوى ....

(أ) 6 A (ب) 4 A

(جـ) 9 A (د) 7.5 A

⇐ يكون معامل الحث الذاتى للملف .... هنرى

(أ) 6 (ب) 2 (جـ) 90 (د) 0.6

ثانيًا: مسائل المحاضرة (3)

٨٩) ملف لولبي مساحة مقطعه $0.015m^2$ وطوله 0.2m ومكون من 1200 لفة (علمًا بأن $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ Wb/A.m ، $\pi = 3.14$) فإن معامل الحث الذاتى له يساوي ....

أ) 0.136 H ب) 0.27 H جـ) 0.68 H د) 0.09 H

٩٠) ملف يحتوى على 600 لفة ومعامل الحث الذاتى له 108mH فإذا قل عدد اللفات إلى 500 لفة مع بقاء الطول ثابتًا فإن معامل الحث الذاتى له سيكون ....

أ) 74mH ب) 75mH جـ) 76mH د) 77mH

٩١) ملف لولبي يمر به تيار فعندما نقص التيار بالملف بمعدل ثابت 8 A/s تولد بالملف قوة دافعة مستحثة ذاتية قدرها 30 mV فإن معامل الحث الذاتي للملف يساوي :

أ) 2.66 mH ب) 3.75 mH

جـ) 2.40 mH د) 240 mH

٩٢) ملف لولبى معامل حثة الذاتي (L = 4 mH) يمر به تيار و يتغير مع الزمن كما بالتمثيل البياني المجاور ، ما القوة الدافعة المستحثة الذاتية المتولدة بالملف عند تغير التيار من (t = 4 m s إلى t = 8 m s)

أ) +5 mV ب) -5 mV

جـ) +1.5 mV د) -1.5 mV

٩٣) فى الشكل المقابل ملف معامل حثه 80mH فإن ق.د.ك المستحثة خلال الفترة cd تكون بوحدة الفولت ....

أ) 0 ب) 0.16

جـ) 1.6 د) 0.08

٩٤) يمر تيار مستمر شدته 4 أمبير فى ملف عدد لفاته 800 لفة فيسبب فيضا قيمته 2×10^{-4} وبر فإن :

أ) متوسط emf التى تستحث فى الملف إذا أوقف التيار فى زمن قدره 0.08 ثانية

أ) 1 V ب) 2 V جـ) 4 V د) 5 V

ب) معامل الحث الذاتى للملف.

أ) 0.04 H ب) 0.03 H جـ) 0.02 H د) 0.01 H

٩٥) ملف يتكون من 400 لفة من سلك ملفوف حول إسطوانة وللملف حث مقداره 8 مللى هنرى.. فإن معدل التغير فى الفيض المغناطيسى الذى ينشأ خلال الملف عندما يكون معدل تغير شدة التيار فى الملف 3 أمبير/ثانية يساوي ......

(أ) 0.06mWeber/s (ب) 0.03mWeber/s
(جـ) 0.04mWeber/s (د) 0.02mWeber/s

٩٦) دائرة كهربية تحتوى على ملف حثه الذاتى 5H وعدد لفاته 10 لفات يمر به تيار كهربي شدته 300A فإذا فتحت الدائرة وتلاشى التيار خلال 0.01s فإن التغير فى الفيض المغناطيسى بوحدة Wb يساوى ....

(أ) صفر (ب) 30 (جـ) 150 (د) 1500

٩٧) ملف لولبي قلبه من الهواء ومعامل حثه الذاتي 0.40H ويمر به تيار شدته 0.50A ما مقدار القوة الدافعة المستحثة المتولدة بالملف إذا عكس اتجاه التيار خلال 0.25 S؟

(أ) 0.8V (ب) 0.08V (جـ) 16V (د) 1.6V

٩٨) دائرة كهربية تحتوي على ملف حثة الذاتي 0.1H وبطارية قوتها الدافعة V_B ومقاومة الدائرة 20 Ω ، فإذا كانت ق.د.ك المستحثة العظمي المتولدة هي 60V فإن :

١- القيمة العظمي لمعدل نمو التيار تساوي ....

(أ) 200A/s (ب) 300A/s (جـ) 400A/s (د) 600A/s

٢- معدل نمو التيار عندما تصبح قيمة التيار $\frac{1}{3}$ قيمته العظمي تساوي ....

(أ) 200A/s (ب) 300A/s (جـ) 400A/s (د) 600A/s

٩٩) ملف معامل الحث الذاتى له 125 mH وعدد لفاته 50 لفة فإن مقدار الفيض المغناطيسى خلاله عندما يمر به تيار شدته 2 A ....

(أ) 5 mwb (ب) 5 wb
(جـ) 62.5 wb (د) 62.5 mwb

١٠٠) بالاعتماد على البيانات على الشكل المقابل وعندما تكون ق.د.ك المستحثة فى الدائرة مساوية 25% من قيمتها العظمى فإن معدل نمو التيار يكون ....

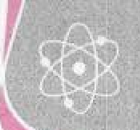
40V, 9Ω, r =1Ω, 5H

(أ) 0.5 A/s (ب) 8 A/s
(جـ) 2 A/s (د) 0.125 A/s

١٠١) فى المسألة السابقة :

يكون فرق الجهد بين طرفى الملف فى تلك اللحظة ....

(أ) 10 V (ب) 30 V
(جـ) 25 V (د) 32 V



١٠٢) ملف حلزونى مكون من 300 لفة وطوله 0.25m ومساحة مقطعه $4cm^2$ فإن قيمة ق.د.ك المستحثة المتولدة فى الملف عندما يتناقص التيار المار فى الملف بمعدل 50 A/s ....

(أ) 9×10^{-3}V (ب) 0.9V

(جـ) 1.8×10^{-4}V (د) 0.018V

١٠٣) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية ، فى لحظة معينة كانت شدة التيار = 5A وهو يتناقص بمعدل 10 A/s، فإن $(V_B - V_A)$ فى تلك اللحظة يساوي ....

A 5A 1Ω 15V 0.5H B

(أ) 5V (ب) 10V (جـ) 15V (د) 20V

١٠٤) ملفان متجاوران A , B عدد لفاتهما 400 , 1000 على الترتيب فإذا مر تيار شدته 5A فى الملف A نتج عنه فيض 8×10^{-4} web فى الملف A وفيض 3×10^{-4} web فى الملف B فإن :

(أ) معامل الحث الذاتى للملف A.

(أ) 0.064 H (ب) 0.16 H (جـ) 0.06H (د) 0.024 H

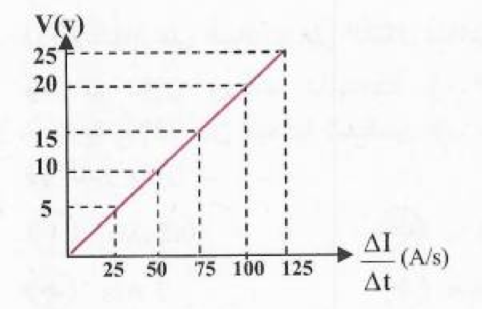
(ب) معامل الحث المتبادل بين الملفين.

(أ) 0.064 H (ب) 0.16 H (جـ) 0.06H (د) 0.024 H

(جـ) متوسط القوة الدافعة فى الملف B عندما ينعدم التيار فى الملف A خلال 0.1 ثانية.

(أ) 5V (ب) 10V (جـ) 3V (د) 6V

١٠٥) الشكل يوضح العلاقة بين ق.د.ك المستحثة المتولدة فى ملف بتغير التيار $\left(\frac{\Delta I}{\Delta t}\right)$ فإن معامل الحث الذاتى للملف يكون ....



(أ) 2×10^{-3}H (ب) 0.02H

(جـ) 2H (د) 0.2H



محاضرة 4
التيارات الدوامية والقوة الدافعة الكهربية المستحثة فى سلك مستقيم متحرك

١٠٦) السبب الرئيسي لارتفاع درجة الحرارة في قطعة معدنية عند صهرها في أفران الحث هو ....

أ) الحث الذاتي لملف   ب) الحث المتبادل بين ملفين   جـ) الحث الكهرومغناطيسي

١٠٧) تحولات الطاقة فى أفران الحث هى:

أ) حرارية ←كهربية ←مغناطيسية
ب) كهربية ←حرارية ←مغناطيسية
جـ) مغناطيسية ←حرارية ←كهربية
د) كهربية ←مغناطيسية ←حرارية

١٠٨) ملف معزول ملفوف حول ساق من الحديد المطاوع . كما بالشكلين الموضحين ، ماذا يحدث للساق في كل من الشكلين ١ و ٢ علي الترتيب ؟

أ) تسخن الساق في الشكل ١ فقط
ب) تسخن الساق في الشكل ٢ فقط
جـ) تسخن الساق في الشكلين ١ و ٢ معا
د) لا تسخن الساق في أي من الشكلين ١ و ٢ لأن الملفين معزولين

١٠٩) شدة التيارات الدوامية المتولدة في قطعة معدنية ....

أ) تزداد بزيادة مقاومة القطعة المعدنية
ب) تقل بزيادة معدل تغير الفيض المغناطيسي
جـ) تزداد بزيادة التوصيلية الكهربية للقطعة المعدنية
د) جميع ما سبق

١١٠) أي الملفات التالية يقل تولد التيارات الدوامية فى قلبه لأقل قيمة عند توصيله بمصدر للتيار المتردد ....

أ) ملف قلبه من الهواء
ب) ملف قلبه مصمت من الحديد المطاوع
جـ) ملف قلبه من الحديد المطاوع المقسم لشرائح معزولة عن بعضها البعض
د) ملف قلبه مصنوع من برادة الحديد

١١١) يتعين اتجاه التيار التأثيري في ملف الحث باستخدام قاعدة ....

أ) فليمنج لليد اليمني   ب) لنز   جـ) أمبير لليد اليمنى

- بينما يتعين اتجاه التيار التأثيري في سلك مستقيم يتحرك عموديا علي خطوط الفيض المغناطيسي باستخدام قاعدة ....

أ) فليمنج لليد اليمني   ب) فليمنج لليد اليسري   جـ) أمبير لليد اليمنى

١١٢) تنشأ ق.د.ك مستحثة بين طرفي السلك عند تحريك السلك في اتجاه

M
P
S
L
Q
N

أ) M ب) P
جـ) Q د) L

١١٣) في الشكل المقابل تكون القوة الدافعة المستحثة المتولدة في الحلقة المعدنية المغلقة عندما يتحرك السلكان في نفس الاتجاه إذا كان كل سلك يولد قوة دافعة كهربية مقدارها (0.3 V) فإن محصلة القوة الدافعة الكهربية المتولدة في الحلقة تساوي بوحدة الفولت ....

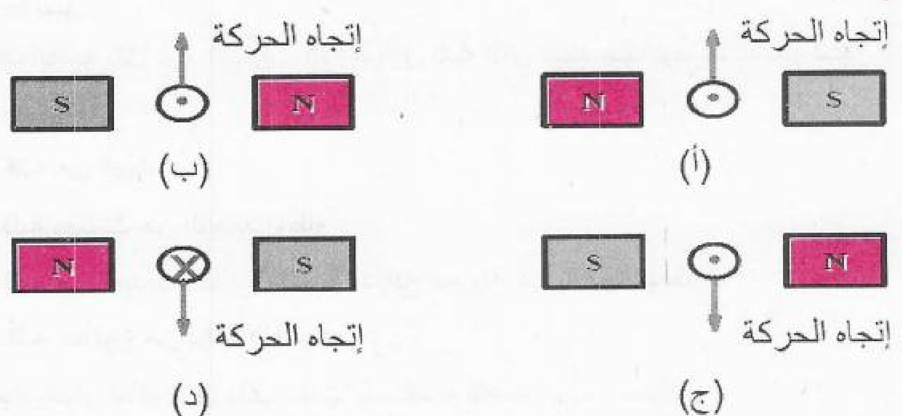
ص س

أ) 0.3 ب) 0 جـ) 0.6 د) 1

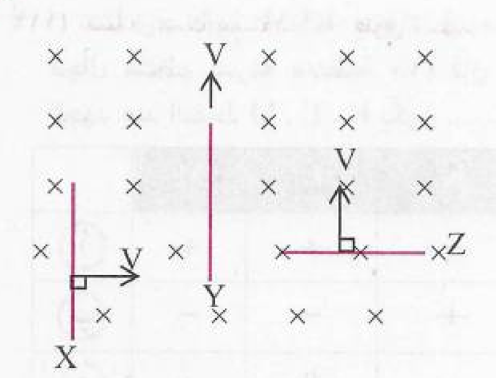
١١٤) سلك مستقيم موصل يتحرك عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم بسرعة منتظمة مقدارها (2m/s) فإذا زيدت سرعة الموصل إلى (4 m /s) فإن القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة تصبح ....

أ) نصف ما كانت عليه ب) ربع ما كانت عليه
جـ) ضعف ما كانت عليه د) أربعة أمثال ما كانت عليه

١١٥)موصل مستقيم يتحرك إلى أعلى أو إلى أسفل عموديا على اتجاه خطوط المجال المغناطيسي المتولد بين قطبي المغناطيس . أي الأشكال التالية يوضح الاتجاه الصحيح للتيارالتأثيري المتولد في الموصل.

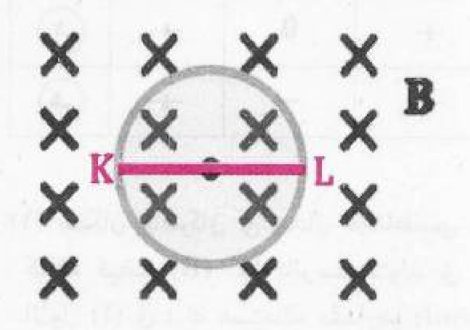


١١٦) ثلاثة أسلاك مستقيمة متساوية الطول موضوعة فى مجال مغناطيسى منتظم تتحرك بسرعة ثابتة هى (V) كما بالرسم فإنه تتولد ق.د.ك مستحثة بين طرفى السلك ....



(أ) X فقط
(ب) Y فقط
(جـ) X , Z فقط
(د) Y , X فقط
(هـ) Z , Y , X

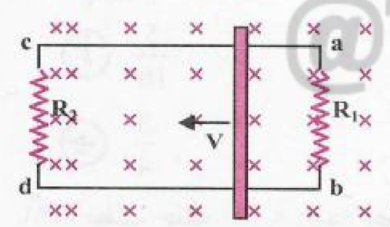
١١٧) ساق معدنية (KL) طولها (R) تدور في مستوي الصفحة حول نقطة في منتصفها بسرعة منتظمة بحيث تغطي مساحة مقدارها (A) يمر بها فيض مغناطيسي منتظم عمودي علي مستوي الصفحة فإن القوة الدافعة الكهربية المستحثة بين طرفي الساق نتيجة دورانها في المجال المغناطيسي (B) كما بالشكل تساوي ....



(أ) BRV
(ب) $\frac{BRV}{2}$
(جـ) $NBA\omega$
(د) صفر



١١٨) ملف مستطيل تتصل بـه مقاومتان R_1 , R_2 ويمر بهما تيار مستحث I_1 , I_2 على الترتيب نتيجة حركة القضيب على الملف بسرعة منتظمة ثابتة (V) فى مجال منتظم إذا علمت أن R_1 أكبر من R_2 فأى الخيارات الآتية صحيح؟ ....

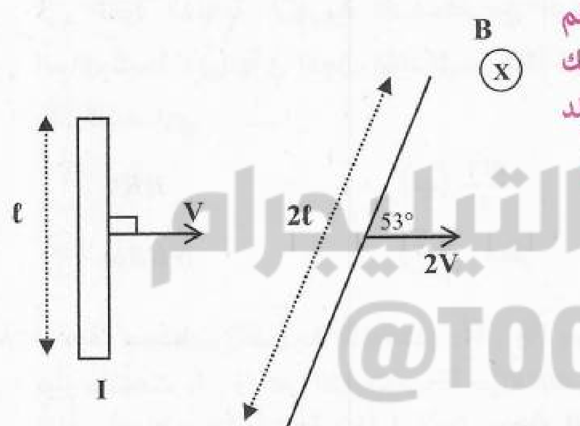


	قيمة التيار	اتجاه التيار I_1	اتجاه التيار I_2
(أ)	$I_2 < I_1$	a ← b	c ← d
(ب)	$I_2 < I_1$	b ← a	d ← c
(جـ)	$I_2 > I_1$	a ← b	c ← d
(د)	$I_2 > I_1$	b ← a	d ← c

١١٩) سلك مستقيم KLM يتحرك فى منطقتى مجال منتظم بسرعة منتظمة (V) فإن مقدار الجهد عند النقاط K , L , M يكون ....

	M	L	K
أ	+	+	−
ب	−	−	+
جـ	+	0	−
د	+	0	+
هـ	+	−	+

١٢٠) سلكان يتحركان فى مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه (B) كما بالرسم فتولد فى السلك الأول (I) ق.د.ك مستحثة مقدارها emf_1 وتولد فى السلك الثانى II ق.د.ك مستحثة emf_2 فإن:



$\frac{emf_1}{emf_2}$ = ...(علمًا بأن Sin53 = 0.8)

أ) $\frac{5}{16}$ ب) $\frac{1}{2}$

جـ) $\frac{3}{4}$ د) $\frac{5}{4}$ هـ) 1

١٢١) نصف حلقة دائرية رقيقة نصف قطرها R تسقط فى مستوى عمودى على مجال مغناطيسى كثافة فيضه (B) كما بالرسم وسرعة الحلقة هى v فإن فرق الجهد عبر الحلقة يكون ....



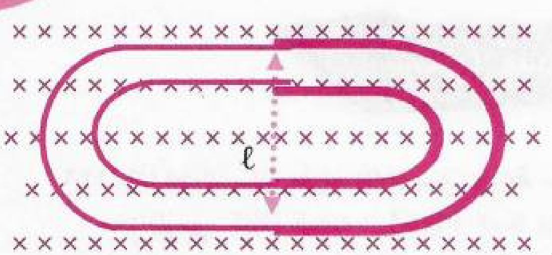
أ) صفر

ب) $\frac{BV\pi R^2}{2}$ ، وμ ذات جهد أعلى

جـ) πRBV ، وQ ذات جهد أعلى

د) 2RBV ، وQ ذات جهد أعلى

١٢٢) أنبوبة من مادة موصلة على شكل U يمكن أن تنزلق داخل أنبوبة أخري كما بالشكل . إذا تحركت كل أنبوبة نحو الآخرى بسرعة (V) فإن (emf) تكون ....



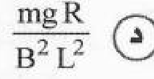
(أ) صفر
(ب) $2B\ell v$ مع عقارب الساعة
(جـ) $B\ell v$ عكس عقارب الساعة
(د) $2B\ell v$ عكس عقارب الساعة

١٢٣) في الشكل المقابل ، سلك مهمل الوزن يتم شده لأعلي ليتحرك عموديا علي مجال مغناطيسي بسرعة منتظمة فتتولد فيه قوة دافعة كهربية مستحثة ، فإن محصلة القوي المؤثرة عليه ....

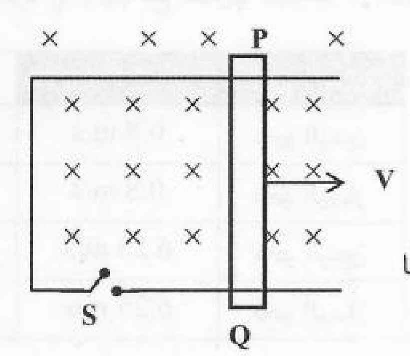
(أ) يكون اتجاهها لأسفل ، و قيمتها أكبر من قوة الشد
(ب) يكون اتجاهها لأعلي ، و قيمتها تساوي قوة الشد
(جـ) تساوي صفر حيث يتأثر السلك بقوة مغناطيسية لأسفل تساوي قوة الشد
(د) اتجاهها لأعلي ، وقيمتها أقل من قوة الشد حيث يتأثر السلك بقوة مغناطيسية لأسفل

١٢٤) فى الشكل المقابل

موصل XY ينزلق على سلك فإذا كانت كتلة الموصل (m) وطوله (L) ويتحرك فى مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه (B) فإن سرعة انزلاق الموصل تعطى من العلاقة ....

(أ) $\frac{B^2L^2}{mgR}$
(ب) $\frac{RL^2}{mgB^2}$
(جـ) $\frac{mgB^2}{RL^2}$
(د)  $\frac{mgR}{B^2L^2}$

١٢٥) القوة اللازمة لبقاء السلك PQ متحركا نحو اليمين بسرعة ثابتة والمفتاح (S) مفتوح هى (F_1) بينما مقدارها يكون (F_2) عندما يكون المفتاح (S) مغلق فإن العلاقة بين F_1 , F_2 هى ....



(أ) $F_1 = F_2$
(ب) $F_1 > F_2$
(جـ) $F_2 > F_1$
(د) لا توجد علاقة بينهما

ثانيًا: مسائل المحاضرة (4)

١٢٦) إذا تحرك سلك طوله (50) سم بسرعة منتظمة قدرها (20) م/ث في مستوى عمودي على مجال مغناطيسي كثافة فيضه (0.04) تسلا فإن قيمة القوة الدافعة الكهربائية المستحثة المتولدة في السلك تساوي بوحدة الفولت:

(أ) 0.04 (ب) 0.4 (جـ) 4 (د) 40

١٢٧) فى الشكل المقابل a b c سلك على شكل زاوية قائمة طول ضلعيها 2L , L متر وضع فى مجال مغناطيسى كثافته B عمودى على الصفحة للداخل بحيث يكون مستوى السلك عمودى على المجال.. فإن:

أولا : ق.د.ك المتولدة فى السلك إذا تحرك بسرعة V m/s فى الاتجاه رقم (1) ناحية اليمين فى مستوى الورقة عمودياً على a b تساوي ....

(أ) صفر (ب) BLV (جـ) 3BLV (د) 2BLV

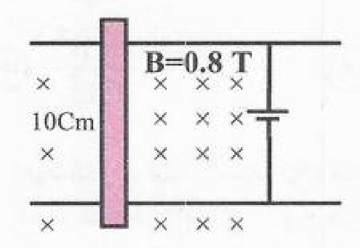
ثانيا : ق.د.ك المتولدة فى السلك إذا تحرك بسرعة V m/s فى الاتجاه رقم (2) لأعلى فى مستوى الورقة عمودياً على b c تساوي ....

(أ) صفر (ب) BLV (جـ) 3BLV (د) 2BLV

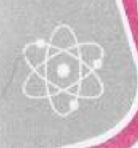
ثالثا : ق.د.ك المتولدة فى السلك إذا تحرك بسرعة V m/s فى الاتجاه العمودى على مستوى السلك موازى للمجال لداخل الورقة تساوي ....

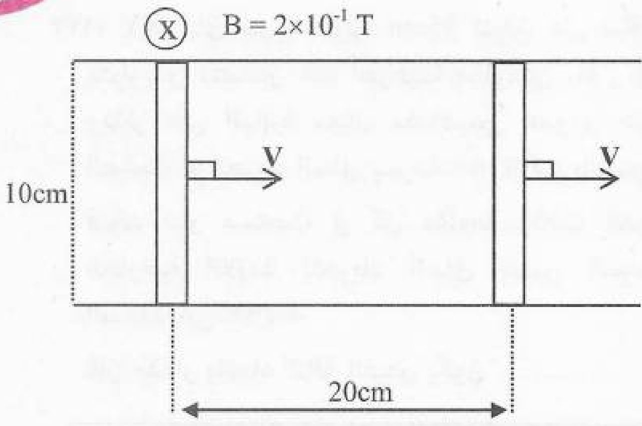
(أ) صفر (ب) BLV (جـ) 3BLV (د) 2BLV

١٢٨) فى الشكل المقابل ساق قابلة للحركة على موصل متصل ببطارية ق.د.ك لها (0.25V) ومقاومة الساق = (0.5Ω) فإن مقدار واتجاه سرعة الساق حتى تكون شدة التيار فى الدائرة (0.5A) مع عقارب الساعة ....



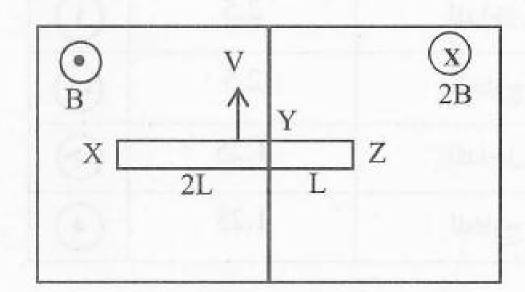
	مقدار السرعة	اتجاه الحركة
(أ)	0.8 m/s	نحو اليمين
(ب)	0.8 m/s	نحو اليسار
(جـ)	6.25 m/s	نحو اليمين
(د)	6.25 m/s	نحو اليسار





١٢٩) سلك مستقيم يتحرك بسرعة V فى مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه 2×10^{-1}T فإذا كان طول السلك 10cm وتحرك مسافة 20cm فى زمن قدره 2 sec فإن ق.د.ك المستحثة المتولدة فيه تكون ....

(أ) 10^{-3} V (ب) 2×10^{-3} V
(جـ) 3×10^{-3} V (د) 4×10^{-3} V

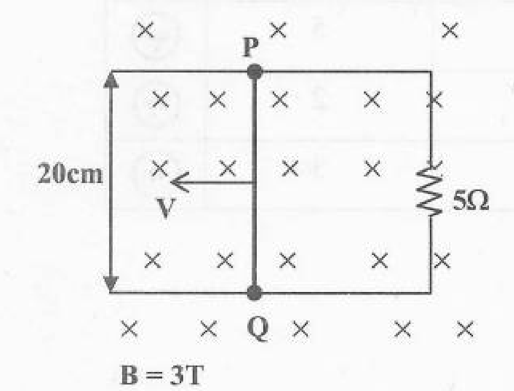


١٣٠) سلك يتحرك فى مجالين مختلفين فى المقدار والاتجاه حيث الأول اتجاهه للداخل وقيمته 2B والثانى اتجاهه للخارج وقيمته B فإن فرق الجهد بين النقطتين X , Z = ...

(أ) 2 V (ب) 4V
(جـ) 0 V (د) 6 V (هـ) 1 V

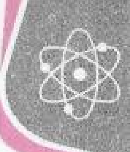
١٣١) دائرة كهربية تتكون من سلكين سميكين متوازيين المسافة بينهما 50 cm ومقاومة مقدارها 3Ω وضع قضيب معدنى عمودياً على السلكين المتوازيين بحيث يغلق هذه الدائرة فإذا كانت المساحة المحصورة بين السلكين عمودية على فيض مغناطيسى كثافته 0.15 T فإن قيمة القوة اللازمة لتحريك القضيب المعدنى لتكسبه سرعة منتظمة مقدارها 200 cm/s تساوي .....

(أ) 0.0025N (ب) 0.00375N (جـ) 0.001875N (د) 0.0075N

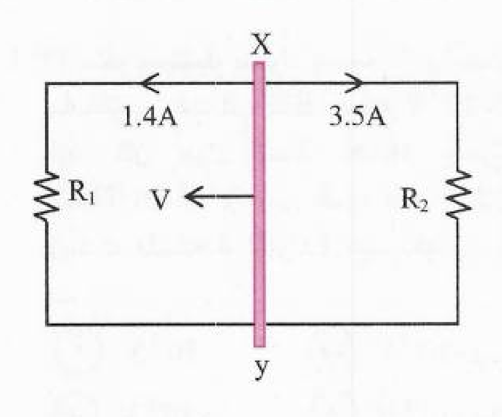


١٣٢) موصل (PQ) يتحرك بسرعة V فى مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه 3T فتولد فرق جهد بين طرفى الموصل مقداره 12V فإن مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة على الموصل هى ....

(أ) 0.72N (ب) صفر
(جـ) 2.88N (د) 1.44N



١٣٣) XY ساق فلزية طولها 35cm تنزلق على ساقين متوازيتين متصلتين عند أطرافهما بمقاومتين R_1 , R_2 ويؤثر على الدائرة مجال مغناطيسى عمودى على الصفحة تم تحريك الساق بسرعة 8 m/s كما بالرسم فتولد تيار مستحث فى كل مقاومة وكانت القوة الخارجية اللازمة لتحريك الساق بنفس السرعة السابقة هى 4.29N

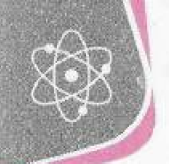


فإن مقدار واتجاه كثافة الفيض يكون ....

	مقدار B	الاتجاه
أ	2.5	للداخل
ب	2.5	للخارج
جـ	1.25	للداخل
د	1.25	للخارج

١٣٤) فى المسألة السابقة: يكون مقدار المقاومتين R_1 , R_2 هى ....

	R_2	R_1
أ	3.5	3.5
ب	5	2
جـ	2	5
د	3	4



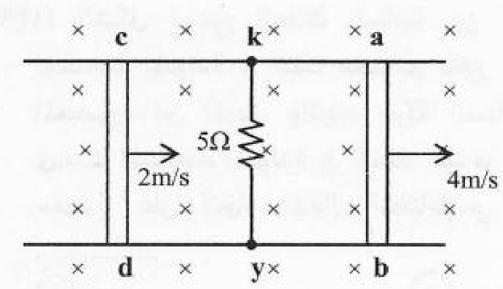
١٣٥) فى الشكل المقابل

تنزلق ساقان معدنيتان طول كل منهما 10cm داخل مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه 0.1T كما بالرسم

تحرك الأول بسرعة 4 m/s ومقاومته 10Ω

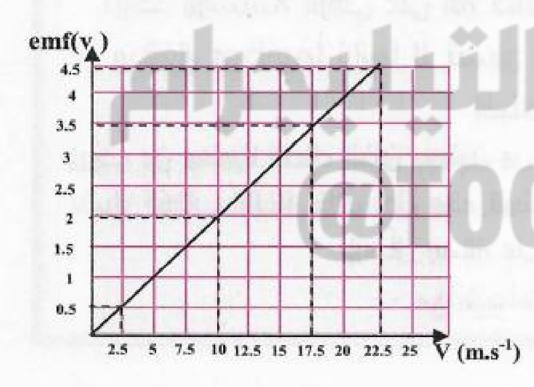
وتحرك الثانى بسرعة 2 m/s ومقاومته 15Ω

فإن مقدار التيار واتجاه فى المقاومة 5Ω يكون ....



	مقدار التيار	الاتجاه
أ	29×10^{-4}	من K إلى y
ب	29×10^{-4}	من y إلى K
جـ	32.5×10^{-4}	من K إلى y
د	32.5×10^{-4}	من y إلى K

١٣٦) الرسم البيانى يوضح العلاقة بين ق.د.ك المستحثة المتولدة فى سلك يتحرك عموديًا على مجال مغناطيسى مع تغير السرعة (V) فإذا كان طول السلك 50Cm فإن كثافة الفيض المغناطيسى تكون ....



أ) 0.2T ب) 0.4T

جـ) 4T د) 8T

١٣٧) موصل كتلته 0.15Kg وطوله 1m ينزلق تحت تأثير وزنه لأسفل بسرعة ثابتة فى مجال مغناطيسى منتظم كما بالرسم فإن مقدار كثافة الفيض المغناطيسى ....

0.75Ω

V=2 m/s

أ) 1.5T ب) 0.75T

جـ) 0.075T د) 0.15T

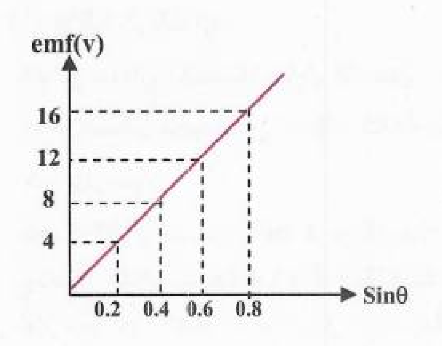
١٣٨) فى المسألة السابقة: تكون قيمة التيار المستحث هى ....

أ) 2A ب) 1A

جـ) 1.5A د) 0.5A



١٣٩) الشكل يوضح العلاقة البيانية بين ق.د.ك المستحثة المتولدة فى سلك مستقيم بتغير الزاوية المحصورة بين المجال واتجاه حركة السلك فإن ق.د.ك المستحثة المتولدة فى السلك عندما يتحرك عموديًا على اتجاه المجال المغناطيسى تكون ....

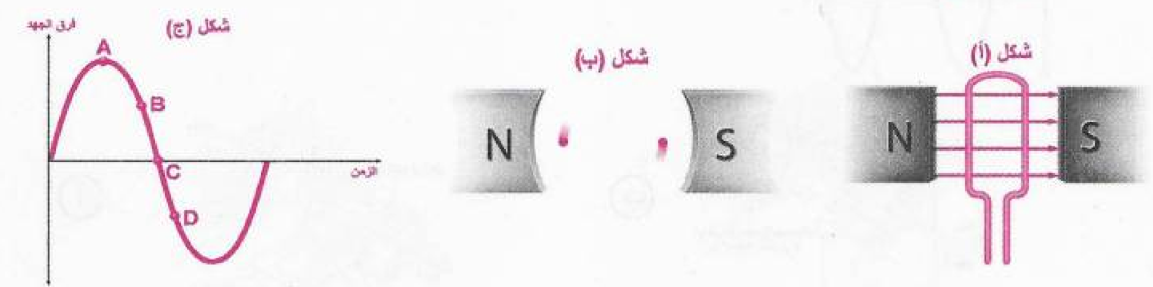


أ) 20V
ب) 40V
جـ) 18V
د) 4V



محاضرة 5
الدينامو : مولد التيار الكهربى المتردد

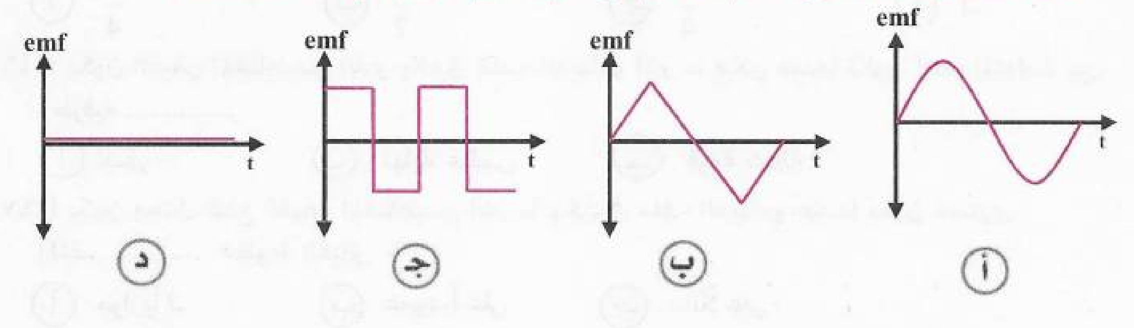
١٤٠) الشكل (أ) يوضح ملف دينامو للتيار المتردد، و الشكل (ب) يوضح قطاع عرضي مارا بالمغناطيس و الضلعين الطويلين للملف في نفس الدينامو، و الشكل (ج) يوضح شكل القوة الدافعة الناتجة من نفس الدينامو. فإن النقطة علي الرسم البياني في الشكل (ج) التي تقابل موضع السلك الموضح في الشكل (ب) هي ....



(أ) النقطة A (ب) النقطة B (ج) النقطة C (د) النقطة D

١٤١) يتحرك قضيب موصل داخل مجال مغناطيسي منتظم بسرعة ثابتة في مسار دائري بحيث يكون القضيب عموديا دائما علي مسار الحركة الدائري . وعندما يكون القضيب عند الموضعين (أ) و (ج) يكون اتجاه الحركة موازيا لخطوط المجال، وعندما يكون القضيب عند الموضعين (ب) و (د) يكون اتجاه الحركة عموديا علي خطوط المجال .

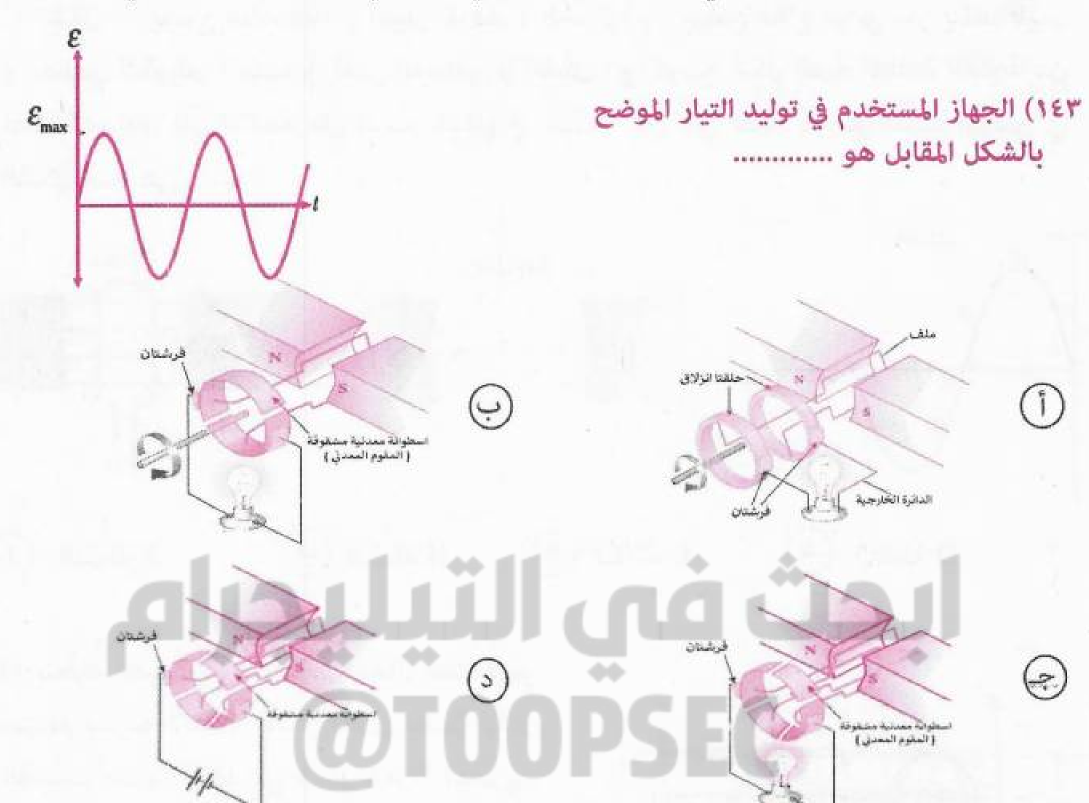
أي الأشكال البيانية التالي يعبر عن علاقة فرق الجهد المتولد عبر طرفي القضيب مع الزمن خلال حركة القضيب عبر المواضع (أ) ثم (ب) ثم (ج) ثم (د) ثم العودة إلي (أ) ؟ ....



١٤٢) عندما نقول أن تردد التيار = 60 Hz ، فإن ذلك يعني أن ....

(أ) التيار الكهربي يصل لقيمته العظمي 120 مرة في الثانية الواحدة
(ب) التيار الكهربي يغير اتجاهه 60 مرة في الثانية الواحدة
(جـ) التيار الكهربي تنعدم قيمته 60 مرة في الثانية الواحدة
(د) عدد الذبذبات الكاملة التي يصنعها التيار الكهربي المتردد في الثانية الواحدة تساوي 120 ذبذبة

١٤٣) الجهاز المستخدم في توليد التيار الموضح بالشكل المقابل هو ....



١٤٤) يتم تحديد اتجاه التيار المستحث المتولد في ملف الدينامو باستخدام قاعدة ....

(أ) البريمة لليد اليمنى (ب) فلمنج لليد اليسرى
(جـ) فلمنج لليد اليمنى (د) أمبير لليد اليمنى

١٤٥) عندما يدور ملف في مجال مغناطيسي فإن اتجاه القوة الدافعة التأثيرية الناتجة يتغير كل .... دورة

(أ) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (جـ) $\frac{3}{4}$ (د) 1

١٤٦) يكون الفيض المغناطيسى الذى يخترق ملف الدينامو أكبر ما يمكن عندما تكون emf المتولدة بين طرفيه ....

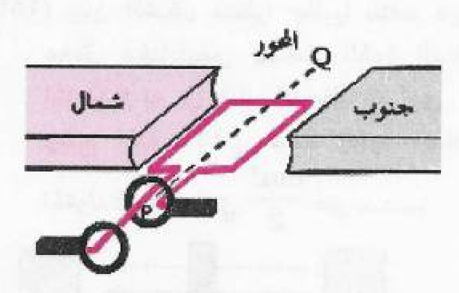
(أ) صفر (ب) نهاية عظمى (جـ) قيمة فعالة

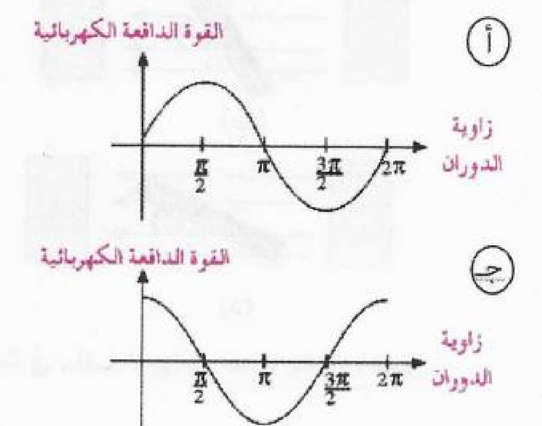
١٤٧) يكون معدل قطع الفيض المغناطيسى اكبر ما يمكن فى ملف الدينامو عندما يكون مستوى الملف .... خطوط الفيض

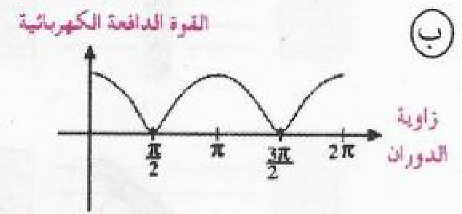
(أ) موازياً لـ (ب) عمودياً على (جـ) مائلاً على

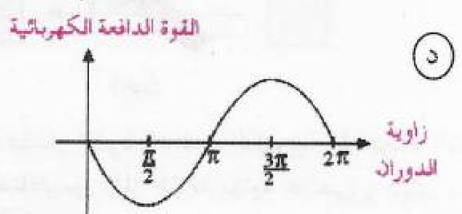


١٤٨) ملف مستطيل يدور بين قطبي مغناطيس ، فإذا دار الملف بدءًا من الوضع الموضح بالرسم ، أي من الأشكال البيانية التالية يوضح بصورة صحيحة القوة الدافعة الكهربية المتولدة في الملف لدورة كاملة ....

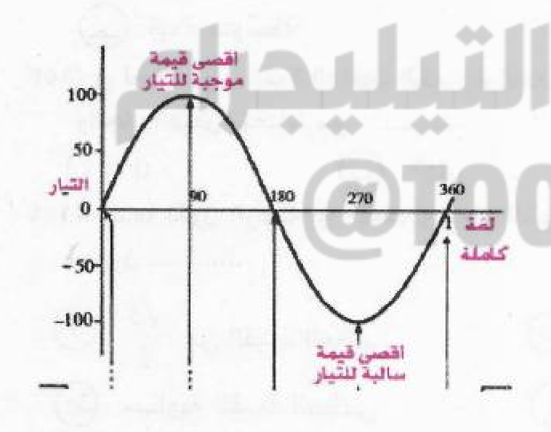








١٤٩) الرسم البيانى المقابل يبين العلاقة بين شدة التيار المتولد فى ملف دينامو ، و زاوية دورانه بدءا من الوضع العمودي علي خطوط الفيض ، فإن قيمة الزاوية المقابلة لتيار شدته 50A هى ....



(أ) 30°　　(ب) 60°
(جـ) 45°　　(د) 75°

⇐ والقيمة الفعالة لشدة التيار هى ....

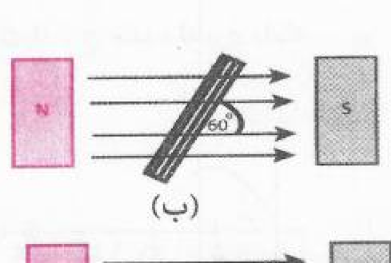
(أ) $100\sqrt{2}A$　　(ب) $\frac{\sqrt{2}}{100}A$
(جـ) $\frac{50}{\sqrt{2}}A$　　(د) $50\sqrt{2}A$

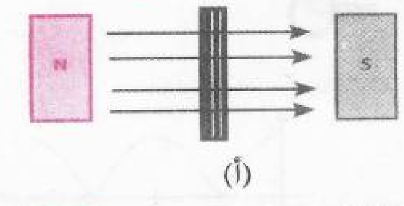
١٥٠) عندما يولد ملف الدينامو ق.د.ك = $\frac{1}{2}$ ق.د.ك العظمي ، يكون مستوي الملف مائل بزاوية .... علي اتجاه خطوط الفيض المغناطيسي

(أ) 90°　　(ب) 60°　　(جـ) 45°　　(د) 30°



١٥١) يبين الشكل منظرا جانبيا لملف دينامو يدور في مجال مغناطيسى فكانت القوة الدافعة المستحثة المتولدة به في تلك اللحظة تساوي (emf) ، فإن وضع الملف الذي قيمة القوة الدافعة المستحثة المتولدة به تساوي $\frac{emf}{2}$ هو ....



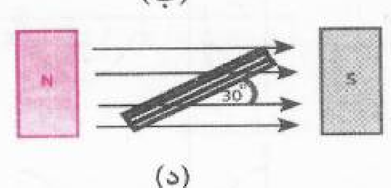


(أ)

(ب)



(جـ)



(د)

١٥٢) مقدار القوة الدافعة الكهربية المستحثة اللحظية فى ملف الدينامو عندما يكون الفيض المغناطيسى المار خلاله نهاية عظمى يساوى ....

(أ) قيمة عظمى (ب) قيمة فعالة
(جـ) قيمة متوسطة (د) صفرًا

١٥٣) فى لحظة تولد القوة الدافعة الكهربية العظمى فى ملف الدينامو تكون الزاوية بين مستوى الملف واتجاه الفيض المغناطيسى ....

(أ) 0° (ب) 45° (جـ) 90° (د) 60°

١٥٤) عندما تكون الزاوية بين الملف و اتجاه الفيض المغناطيسي 60° ، فإن القوة الدافعة المستحثة ستكون ....

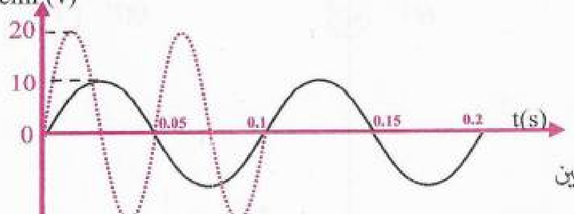
(أ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ من القيمة العظمي (ب) $\frac{1}{2}$ القيمة العظمى
(جـ) مساوية للقيمة العظمي (د) مساوية للقيمة الفعالة

١٥٥) عندما تزداد سرعة دوران ملف الدينامو للضعف ،فإن القيمة الفعالة للتيار الناتج من هذا الدينامو .....

(أ) تزداد للضعف (ب) تزداد لأربعة أمثالها (جـ) تقل للنصف (د) لا تتغير

١٥٦) في الشكل المقابل ، المنحني المتصل (∿) يمثل جهد خرج من دينامو تيار متردد ، بينما المنحني النقطي (∿) يمثل الجهد الخارج من نفس الدينامو ولكن بعد اجراء بعض التعديلات عليه التى يمكن أن تكون ....

(أ) مضاعفة مساحة الملف فقط
(ب) مضاعفة عدد لفات الملف فقط
(جـ) مضاعفة سرعة دوران الملف فقط
(د) استخدام اسطوانة معدنية منقسمة إلى نصفين



١٥٧) دينامو تيار متردد يمكنه أن يغذي دائرة كهربية بقدرة كهربية (P_W) ، فإذا نقص الجهد الكهربي الصادر من الدينامو إلي نصف قيمته فإن القدرة التي يمكنه أن يغذي بها نفس الدائرة الكهربية تساوي ....

أ) P_W ب) $\frac{P_W}{2}$ جـ) $\frac{P_W}{4}$ د) $2P_W$

١٥٨) إذا كان الزمن اللازم للوصول من صفر إلي نصف قيمة ق.د.ك العظمي في ملف دينامو هو (t) فإن الزمن اللازم للوصول من الصفر إلي ق.د.ك العظمي هو ......

أ) 4t ب) 3t جـ) 2t د) t

١٥٩) إذا كان زمن تغير قيمة التيار المتردد الناتج من الدينامو من الصفر إلى نصف القيمة العظمى هو (t) فإن زمن وصوله من الصفر إلى $\frac{\sqrt{3}}{2}$ من القيمة العظمى هو........

أ) $2\sqrt{3}\ t$ ب) $\sqrt{3}\ t$ جـ) $\frac{2}{\sqrt{3}}t$ د) $2\ t$

١٦٠) إذا كان الزمن اللازم للوصول بـ ق.د.ك المستحثة إلي نصف قيمتها العظمي بدءا من الوضع الموازي يساوي t فإن الزمن اللازم لتصل من الصفر إلي قيمتها العظمي يساوي ....

أ) 3t ب) 2t جـ) 1.5 t د) t

١٦١) أ- متوسط القوة الدافعة المستحثة في ملف دينامو دار حول محوره 180^o بدءً من الوضع العمودي علي خطوط الفيض يساوي ....

أ) صفر ب) $\frac{NAB}{\Delta t}$ جـ) $\frac{2NAB}{\Delta t}$ د) $\frac{NAB}{2t}$

ب- بينما يكون متوسط القوة الدافعة المستحثة فيه عندما يبدأ الدوران من الوضع الموازي لخطوط الفيض المغناطيسي يساوي ....

أ) صفر ب) $\frac{NAB}{\Delta t}$ جـ) $\frac{2NAB}{\Delta t}$ د) $\frac{NAB}{2t}$

١٦٢) عندما تكون ق د ك الفعالة لملف دينامو (50 فولت) ، تكون ق.د.ك المتوسطة خلال $\frac{1}{4}$ دورة تساوي .... فولت

أ) 141.42 ب) 70.7 جـ) 63 د) 45

١٦٣) ملف دينامو تيار متردد يبدأ دورانه من الوضع العمودي علي خطوط الفيض فمر بوضع الصفر 121 مرة في أول دقيقة فإن تردده يساوي ....

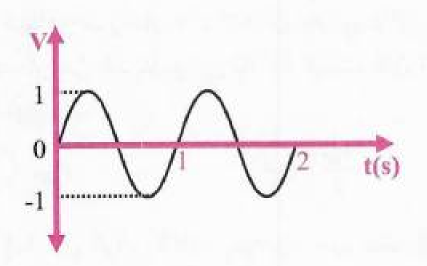
أ) 1 Hz ب) 2 Hz جـ) 50 Hz د) 60 Hz

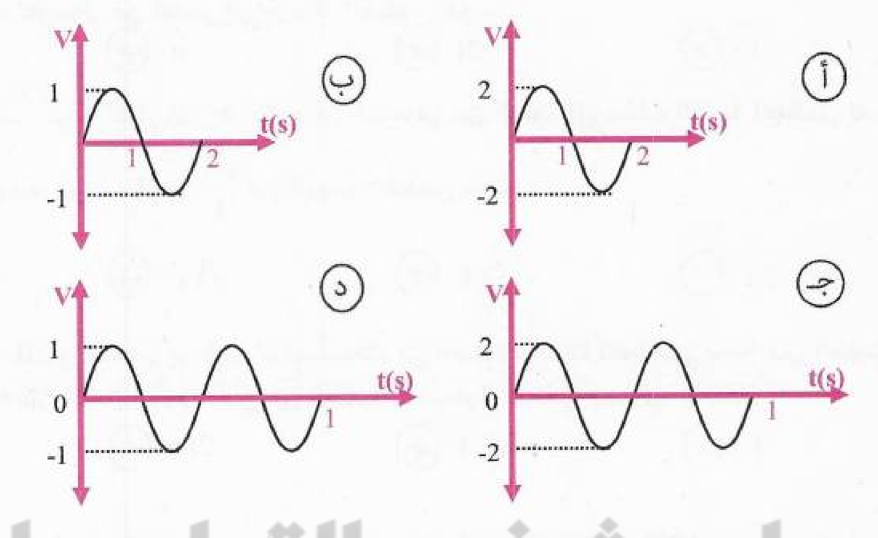
١٦٤) ملف دينامو تيار متردد تردده 50 هرتز ، يبدأ دورانه من الوضع العمودي علي خطوط الفيض فإن عدد مرات تغير اتجاه التيار في ملفه في الثانية الأولي يساوي .... مرة

أ) 50 ب) 99 جـ) 25 د) 150



١٦٥) الشكل المقابل يمثل العلاقة بين جهد الخرج (V) مع الزمن فى دينامو تيار متردد بسيط فإذا زادت سرعة الدينامو للضعف ،فإن العلاقة بين جهد الخرج مع الزمن تكون ....





ثانيًا: مسائل المحاضرة (5)

١٦٦) ملف مستطيل أبعاده 0.4m×0.2m وعدد لفاته 100 لفة يدور بسرعة زاوية ثابتة 500 دورة فى الدقيقة فى مجال منتظم كثافة فيضه 0.1 T ومحور الدوران فى مستوى الملف عمودى على المجال فإن القوة الدافعة الكهربية العظمى المستحثة المتولدة فى الملف ....

(أ) 59.4 V   (ب) 29.7 V   (جـ) 83.8 V   (د) 41.9 V

١٦٧) الشكل المقابل يوضح ملف على شكل نصف دائرة نصف قطرها 2cm ويدور فى مجال مغناطيسى كثافته 20mT ويتم إدارته بسرعة 40 دورة فى الثانية فإن أكبر ق.د.ك مستحثة بوحدة mV هى ....

(أ) 0.8   (ب) 1.6

(جـ) 3.16   (د) 6.2



١٦٨) ملف مستطيل الشكل طوله 20 سم وعرضه 10 سم مكون من 100 لفة يدور حول محور مواز لطوله فى مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه 35×10^{-4} تسلا ليولد قوة دافعة كهربية مستحثة قيمتها العظمى 4.4 فولت . فإن :

أ) السرعة الزاوية التى يدور بها الملف يساوي ....

(أ) $\frac{2200}{7}$ rad/s (ب) $\frac{1100}{7}$ rad/s (جـ) $\frac{8800}{7}$ rad/s (د) $\frac{4400}{7}$ rad/s

ب) عدد الدورات التى يعملها الملف فى الثانية يساوي ....

(أ) 100 Hz (ب) 200 Hz (جـ) 50 Hz (د) 60 Hz

١٦٩) ملف دينامو تيار متردد بعداه هما 5 , 10 سم مكون من 420 لفة موضوع فى مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه 0.4 تسلا بحيث كان مستوى الملف عمودياً على هذا المجال فإذا دار الملف بمعدل 1000 دورة فى الدقيقة فإن :

أ) القوة الدافعة الكهربية المستحثة بعد 1/4 دورة من الوضع الأول تساوي ......

(أ) 62.216V (ب) 44V (جـ) 56V (د) 88V

ب) متوسط القوة الدافعة المستحثة خلال 1/4 دورة من الوضع الأول تساوي ......

(أ) 62.216V (ب) 44V (جـ) 56V (د) 88V

١٧٠) ملف فى مولد كهربى بسيط للتيار المتردد عدد لفاته 100 لفة مساحة مقطع كل منها $0.21m^2$ يدور الملف بتردد 50 دورة فى الثانية فى مجال مغناطيسى ثابت كثافة فيضه $0.3Wb/m^2$ فإن القوة الدافعة المستحثة عندما تكون الزاوية بين اتجاه السرعة وكثافة الفيض 30° تساوي ....

(أ) 1980 (ب) 1714.7 (جـ) 990 (د) 795

١٧١) إذا كانت القوة الدافعة الكهربية المستحثة العظمى فى ملف دينامو هى 200 V فكم تكون القيم اللحظية لها عندما :

أ) يصل الملف إلى 1/12 من الدورة من اللحظة التى تكون فيها emf = 0

(أ) 0 V (ب) 200 V (جـ) 100V (د) $100\sqrt{3}$ V

ب) يكون مستوى الملف موازياً للمجال

(أ) 0 V (ب) 200 V (جـ) 100V (د) $100\sqrt{3}$ V

ج) تكون الزاوية بين العمودى على مستوى الملف وخطوط الفيض 30°

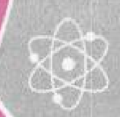
(أ) 0 V (ب) 200 V (جـ) 100V (د) $100\sqrt{3}$ V

د) يميل مستوى الملف على المجال بزاوية 60°

(أ) 0 V (ب) 200 V (جـ) 100V (د) $100\sqrt{3}$ V

هـ) يكون مستوى الملف عمودياً على المجال

(أ) 0 V (ب) 200 V (جـ) 100V (د) $100\sqrt{3}$ V



١٧٢) ملف دينامو مكون من 400 لفة مساحة كل لفة 3×10^{-2} m^2 يدور بتردد 3000 دورة/دقيقة فى مجال مغناطيسى كثافة فيضه 0.04 T احسب :

أ) emf بعد 0.01 s من الوضع الرأسى

(أ) 0 V (ب) 150.857 V (جـ) 75.43V (د) 130.64V

ب) emf بعد 0.01 s من الوضع الأفقى

(أ) 0 V (ب) 150.857 V (جـ) 75.43V (د) 130.64V

١٧٣) ملف دينامو تيار متردد مكون من 500 لفة مساحة مقطع كل منها 100 cm^2 يدور بمعدل 1500 دورة/دقيقة فى فيض مغناطيسى منتظم كثافته 4.2×10^{-3}T . اعتبر ($\pi=\frac{22}{7}$) فإن :

أ) القوة الدافعة المتولدة عندما يميل مستوى الملف بزاوية 60^o مع اتجاه المجال تساوي ....

(أ) 0 V (ب) 3.3V (جـ) 2.86V (د) 1.65V

ب) القوة الدافعة المتولدة فى الملف بعد مرور زمن 0.02 ثانية من الوضع العمودى على المجال تساوي ....

(أ) 0 V (ب) 3.3V (جـ) 2.86V (د) 1.65V

١٧٤) إذا كانت شدة التيار العظمي فى دائرة 10A وقيمة فرق الجهد العظمي هي240V فإن القدرة الكهربية المستنفذة في الدائرة تساوي ....

(أ) 2400w (ب) 1200 w (جـ) $1200\sqrt{2}$ w (د) 24 w

١٧٥) ملف دينامو تيار متردد طول ضلعه 40 سم وعرضه 30 سم وعدد لفاته 300 لفة يدور في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.39 T ، فإن القيمة العظمى للقوة الدافعة المستحثة عندما يدور ملفه حول محور موازى لطوله بسرعة 3 م/ث تساوي ......

(أ) 280.8 V (ب) 210.6 V (جـ) 140.4 V (د) 105.3 V

١٧٦) ملف دينامو علي شكل مستطيل أبعاده 0.2 m و 0.3 m يدور بسرعة خطية مقدارها 10π m/s داخل مجال مغناطيسى منتظم ، فإن السرعة الزاوية له تساوي ....

(أ) 33.33π Rad/s (ب) 66.67π Rad/s

(جـ) 100π Rad/s (د) 50π Rad/s

١٧٧) إذا كانت كثافة الفيض المغناطيسى بين قطبى مغناطيس مولد كهربى هى 0.7 T وكان طول ملف الجهاز 0.4m لكى تولد قوة دافعة مستحثة قيمتها العظمى فى كل لفة تساوى 1 فولت احسب سرعة حركته.

(أ) 1.78 m/s (ب) 3.57 m/s (جـ) 7.14 m/s (د) 2.32 m/s

١٧٨) تتعين ق.د.ك المستحثة اللحظية من العلاقة emf = 20 Sin (314 t) فإن :

أ) متوسط ق.د.ك المتولدة خلال دورة كاملة بدءاً من وضع الصفر = ...فولت

(أ) $\frac{20}{\sqrt{2}}$ (ب) zero (جـ) 10 (د) $20\sqrt{2}$

ب) تردد التيار = ...هرتز

(أ) 0.872 (ب) 1.75 (جـ) 50 (د) 100

١٧٩) إذا كانت القوة الدافعة المترددة تعطى من العلاقة :

$$emf = 200 \sin (18000t)^{o}$$

فإن :

أ) القيمة الفعالة للقوة الدافعة تساوي ....

(أ) 200 V (ب) 100 V (جـ) 141.4 V (د) 127.33 V

ب) السرعة الزاوية تساوي ....

(أ) 18000rad/s (ب) 90deg/s (جـ) 314 rad/s (د) 314deg/s

جـ) تردد التيار يساوي ....

(أ) 180Hz (ب) 314 Hz (جـ) 50Hz (د) 2866.2 Hz

د) الطاقة المستنفذة فى مقاومة 20Ω خلال دورة واحدة فقط للتيار المتردد

(أ) 10 J (ب) 30 J (جـ) 40 J (د) 20 J

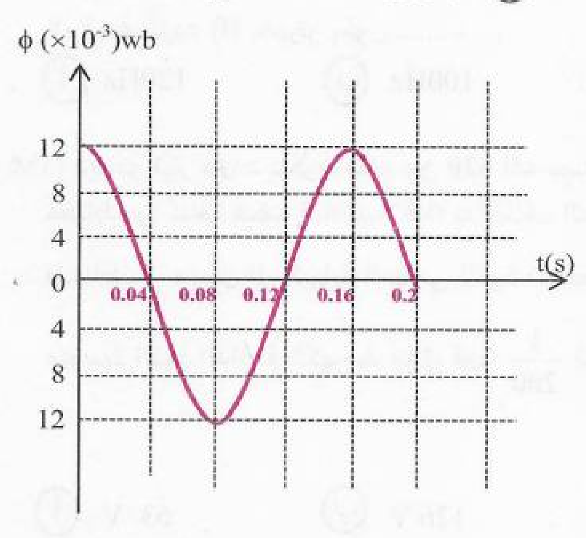
١٨٠) ملف دينامو تيار متردد يعطى emf قيمتها العظمى 100V عندما يدور فى مجال مغناطيسى بتردد 50Hz فإن emf اللحظية بعد مرور 2.5×10^{-3} s ابتداءً من وضعه العمودى على خطوط الفيض المغناطيسى تساوي ....

(أ) 100 V (ب) 70.7 V (جـ) 63.67V (د) 50 V

١٨١) يمثل الشكل البيانى التغير فى الفيض المغناطيسى المار خلال ملف مولد كهربى أثناء دورانه فى مجال مغناطيسى منتظم. فإذا علمت أن مساحة مقطـع الملف $0.12\ m^2$ وعدد لفاته 10 لفات فإن emf المستحثة عند اللحظة (Y) تساوي .... (اعتبر $\pi=3.14$)

$\varnothing_m$ (Wb) 0.08 Y 0 0.02 0.06 0.08 t (s) 0.08

(أ) 125.16 V (ب) 62.8 V (جـ) 88.8 V (د) 44.4 V



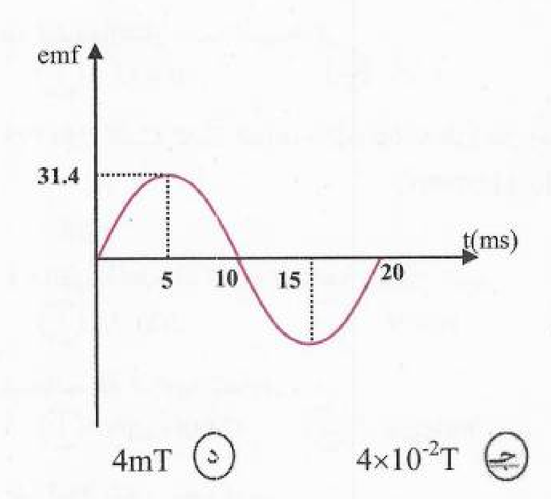
١٨٢) مولد كهربى مكون من 75 لفة يدور بسرعة زاوية ثابتة داخل مجال مغناطيسى عند رسم العلاقة بين الفيض المغناطيسى الذى يجتاز سطح الملف مع الزمن كما فى الشكل المقابل فإن ق.د.ك المستحثة العظمى فى الملف تكون ....

(أ) 3.53V (ب) 35.3V

(جـ) 0.353V (د) 353V



١٨٣) الشكل البيانى يبين العلاقة بين ق.د.ك المستحثة المتولدة فى ملف دينامو مساحة مقطعه $0.125m^2$ وعدد لفاته 200 لفة مع الزمن (t) خلال دورة كاملة فإن:



١- تردد التيار الناتج .... هرتز

(أ) 60Hz (ب) 50Hz

(جـ) 0.05Hz (د) 20Hz

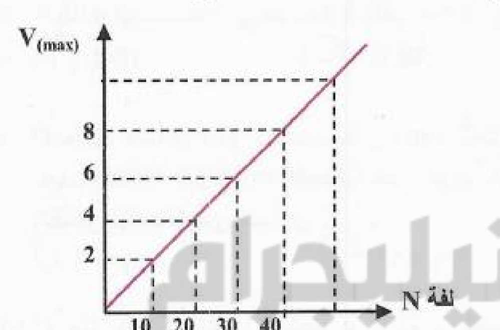
٢- كثافة الفيض المغناطيسى تكون .... تسلا

(أ) 4T (ب) 0.4T (جـ) $4\times10^{-2}T$ (د) 4mT

٣- ق.د.ك المستحثة اللحظية عندما يصنع الملف زاوية °60 مع الفيض ....

(أ) 1.57V (ب) 15.7V (جـ) 0.157V (د) 157V

١٨٤) دينامو تيار متردد مساحة مقطع ملفه $(\frac{2}{\pi}m^2)$ يدور فى مجال مغناطيسى كثافة فيضه $10^{-3}T$ بتردد ثابت (f) والشكل يوضح العلاقة بين ق.د.ك المستحثة العظمى (V_{max}) وعدد اللفات (N)



١- فإن ق.د.ك المستحثة المتوسطة خلال $\frac{1}{4}$ دورة بدءًا من وضع الصفر عندما يكون عدد اللفات 60 يكون ....

(أ) 5.49 (ب) 10.4

(جـ) 12 (د) 7.64

٢- قيمة التردد (f) بالهرتز يكون ....

(أ) 120Hz (ب) 100Hz (جـ) 50Hz (د) 60Hz

١٨٥) دينامو تيار متردد يتكون ملفه من 420 لفة مساحة مقطعه $3\times10^{-3}\ m^2$ يدور فى مجال مغناطيسى كثافة فيضه 0.5 تسلا فإذا بدأ الملف الدوران من الموضع العمودى على خطوط الفيض المغناطيسى ويصل إلى النهاية العظمى للقوة الدافعة الكهربية التأثيرية بعد $\frac{1}{200}$ ثانية ، فإن متوسط القوة الدافعة الكهربية خلال فترة $\frac{1}{200}$ ثانية يساوي ....

(علما بأن : $\pi = \frac{22}{7}$)

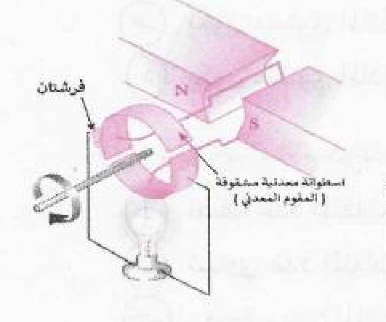
(أ) 63 V (ب) 126 V (جـ) 32 V (د) 64 V

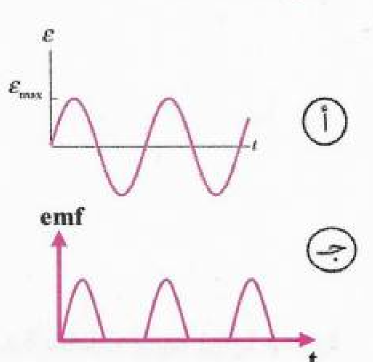


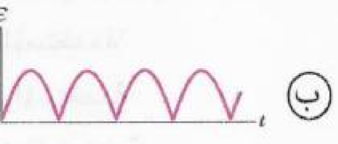
محاضرة 6

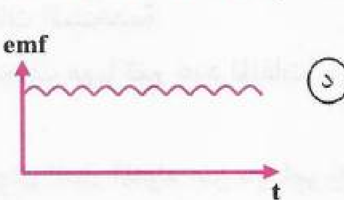
تقويم التيار المتردد

١٨٦) التيار المتولد من الجهاز الموضح بالشكل المقابل هو ....









١٨٧) الشكل المقابل يوضح ثلاثة مصادر للجهد المتردد ،



شكل (1) شكل (2) شكل (3)

فإن الجهد الناتج يكون دائما موجب في حالة أن يكون ناتج من .....

أ) 2 فقط
ب) 1 و2 فقط
جـ) 2 و3 فقط
د) 1 و2 و3

١٨٨) عند استبدال حلقتي الانزلاق في الدينامو باسطوانة معدنية مشقوقة من المنتصف فإنه .....

أ) يصبح التيار في الملف و التيار في الدائرة الخارجية تيار موحد الاتجاه
ب) يصبح التيار في الملف و التيار في الدائرة الخارجية تيار متردد
جـ) يصبح التيار في الملف متردد و التيار في الدائرة الخارجية موحد الاتجاه
د) يصبح التيار في الملف موحد الاتجاه و التيار في الدائرة الخارجية متردد

١٨٩) توضع المادة العازلة الموجودة بين شقي الاسطوانة المعدنية في دينامو التيار موحد الاتجاه بحيث .....

(أ) تلامس الفرشتين عندما يكون مستوي الملف موازي للفيض

(ب) تلامس الفرشتين عندما يكون مستوي الملف يميل علي الفيض بزاوية 30^o

(جـ) يكون مستوي المادة العازلة موازي لمستوي الملف

(د) يكون مستوي المادة العازلة عمودي علي مستوي الملف

١٩٠) عدد أجزاء الاسطوانة المعدنية المشقوقة .....

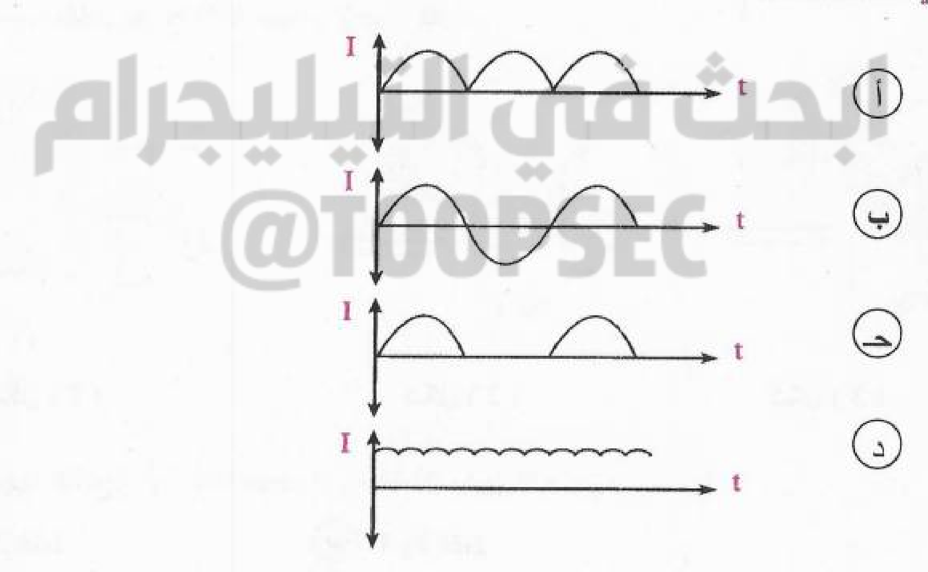
(أ) نصف عدد الملفات المستخدمة

(ب) تساوي عدد الملفات المستخدمة

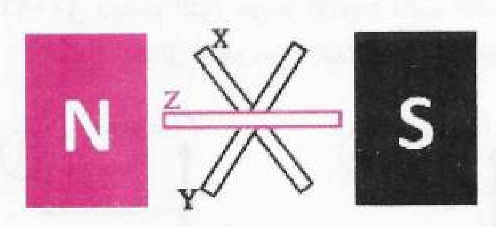
(جـ) ضعف عدد الملفات المستخدمة

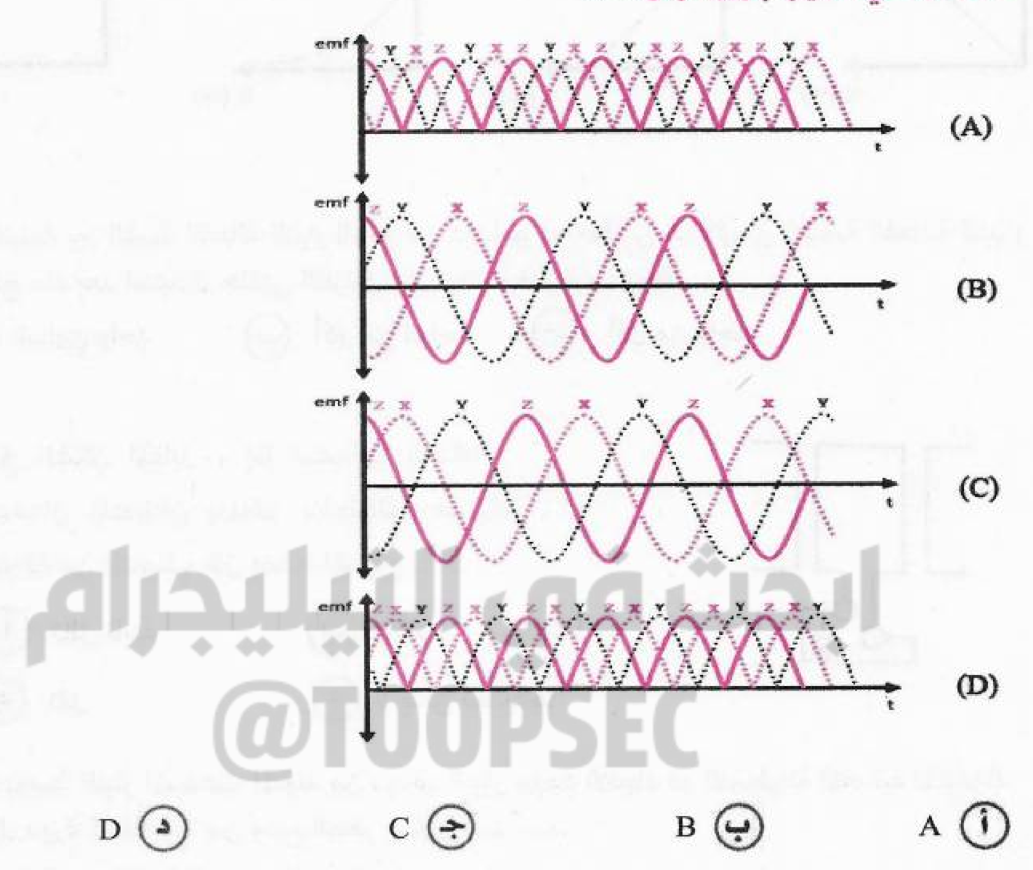
(د) دائما تشق من المنتصف مهما تغير عدد الملفات

١٩١) الشكل البياني الذى يمثل التيار المتولد من دينامو يتركب من عدة ملفات بينها زوايا صغيرة متساوية ....



١٩٢) مولد تيار متردد يحتوى على ثلاثة ملفات مستطيلة موضوعة فى مجال مغناطيسى قوى ولها نفس محور التماثل و يوجد بينها زوايا متساوية كما بالرسم و تدور مع عقارب الساعة فأى من الأشكال الآتية يعبر عن جهد الخرج لكل منها علي الترتيب بمرور الزمن ....





(أ) A (ب) B (جـ) C (د) D

١٩٣) يكون التيار المتولد في ملف الدينامو المتصل طرفي ملفه بالمقوم المعدني .

(أ) تيار متردد (ب) تيار موحد الاتجاه (جـ) تيار متغير الشدة

بينما يكون التيار في الدائرة الخارجية للدينامو ...

(أ) تيار متردد (ب) تيار موحد الاتجاه (جـ) تيار متغير الشدة

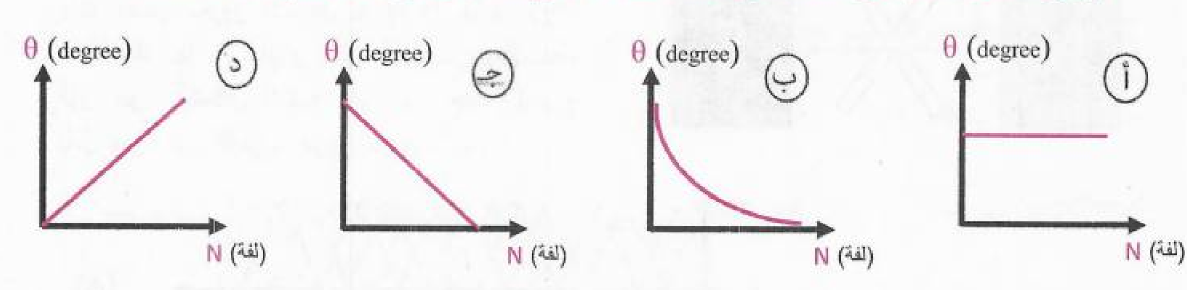
١٩٤) التيار المار عبر ملف دينامو التيار موحد الإتجاه ....

(أ) يغير اتجاهه كل دورة (ب) يغير اتجاهه كل نصف دورة
(جـ) يغير اتجاهه كل ربع دورة (د) يكون دائمًا في نفس الاتجاه

١٩٥) دينامو تيار موحد الإتجاه ثابت الشدة يحتوي علي 5 ملفات متداخلة فتكون الزاوية المحصورة بين أي ملفين تساوي ....

(أ) 30^o (ب) 36^o (جـ) 45^o (د) 72^o

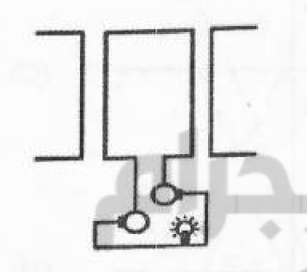
١٩٦) في دينامو التيار موحد الاتجاه ثابت الشدة الذي يستخدم عدة ملفات بينها زوايا متساوية، يكون الشكل المعبر عن العلاقة بين عدد الملفات و قيمة الزاوية بين كل ملفين هو ....



١٩٧) النسبة بين القيمة الفعالة للتيار الناتج من دينامو ذو حلقتي انزلاق الي القيمة الفعالة للتيار الناتج منه بعد استبدال حلقتي الانزلاق باسطوانة معدنية مشقوقة.......

(أ) تساوي واحد (ب) أكبر من الواحد (جـ) أقل من واحد

١٩٨) في الشكل المقابل ، إذا استبدلت الحلقتان المعدنيتان المتصلتان بالملف باسطوانة معدنية مشقوقة من المنتصف فإن إضاءة المصباح ......



(أ) تظل ثابتة (ب) تزداد

(جـ) تقل (د) لا يمكن تحديدها

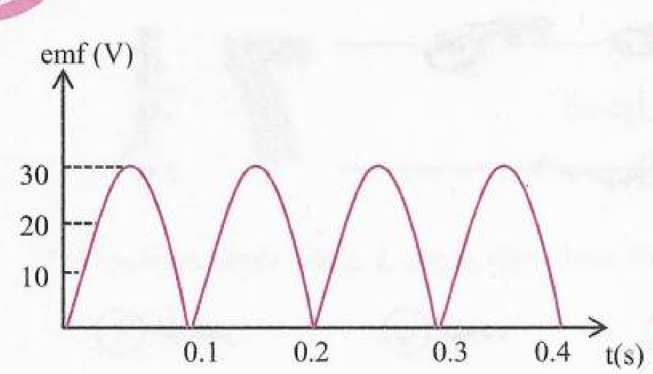
١٩٩) متوسط التيار المستحث المتولد من دينامو التيار موحد الاتجاه ذو الاسطوانة المعدنية المشقوقة خلال دورة كاملة بدءًا من وضع الصفر يساوي ....

(حيث I هي القيمة العظمي للتيار)

(أ) صفر (ب) $\frac{I}{2}$ (جـ) $\frac{2I}{\pi}$ (د) $\frac{I}{\sqrt{2}}$

٢٠٠) دينامو تيار متردد تردد دوران ملفه يساوي 50 Hz فإن تردد التيار الناتج منه بعد استبدال حلقتي الانزلاق باسطوانة معدنية مشقوقة يساوي ....

(أ) 25 Hz (ب) 50 Hz (جـ) 100 Hz (د) 200 Hz



٢٠١) الرسم المقابل يبين تغيرات ق.د.ك المستحثة (emf) بين طرفى مولد كهربى بمرور الزمن (t) فإذا كان الملف مكون من 250 لفة ويدور بسرعة زاوية ثابتة حول محور عمودى على مجال مغناطيسى منتظم وكانت مساحة اللفة الواحدة ($0.015m^2$) فإن مقدار كثافة الفيض المغناطيسى الذى يدور فيه الملف ....

أ) 0.127T
ب) 2.5T
ج) 0.25T
د) 0.5T

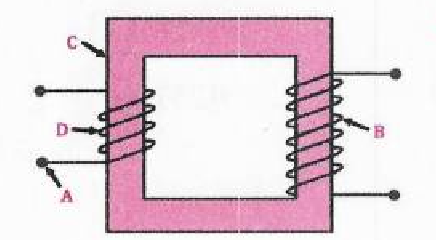


محاضرة 7 المحول الكهربى

٢٠٢) يستخدم المحول الكهربي فى رفع أو خفض الجهد الكهربي ....

(أ) المستمر (ب) المتردد (جـ) جميع ما سبق

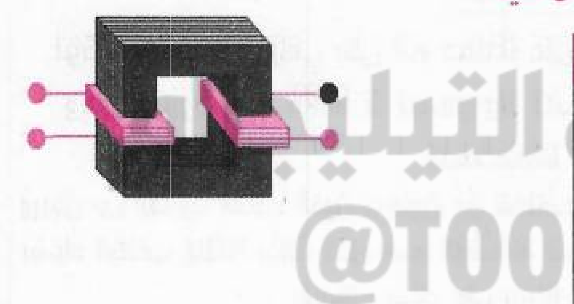
٢٠٣) أمامك محول خافض للجهد فأى جزء منها يمثل الملف الابتدائى



(أ) A (ب) B
(جـ) C (د) D

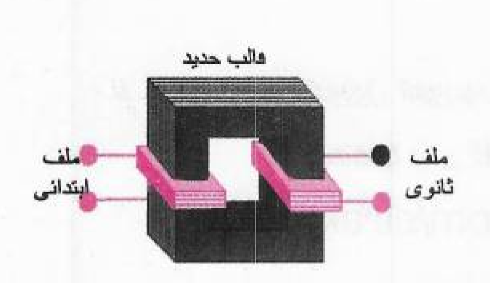
٢٠٤) أمامك محول رافع للجهد

فأى من المعلومات الآتية توضح خصائصه وتدل عليه



	نوع جهد الدخل	Ns	Np
(أ)	متردد	50	100
(ب)	مستمر	50	100
(جـ)	متردد	100	50
(د)	مستمر	100	50

٢٠٥) محول كهربي فأى اجراء يصف المجال المغناطيسى فى القلب الحديدى والمجال المغناطيسى فى الملف الثانوى عند تشغيل المحول

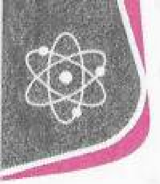


	المجال المغناطيسى	
	فى القلب الحديدى	فى الملف الثانوى
(أ)	متغير	متغير
(ب)	متغير	ثابت
(جـ)	ثابت	متغير
(د)	ثابت	ثابت

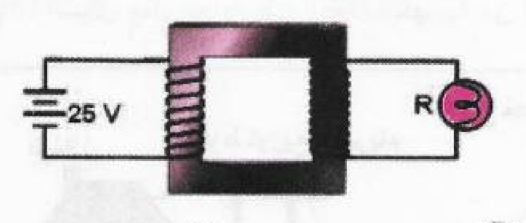
٢٠٦) لا يؤدي المحول الكهربي وظيفته عندما يكون التيار المار في ملفه الابتدائي ..

(أ) متغير الشدة موحد الاتجاه (ب) موحد الشدة موحد الاتجاه (جـ) متردد





٢٠٧) يبين الشكل محول كهربائي متصل ببطارية، إذا كان عدد لفات الملف الابتدائي (8) لفة وعدد لفات الملف الثانوي (8) لفة ، فكم يكون فرق الجهد بين طرفي مقاومة الحمل



أ) 50 V
ب) 25 V
جـ) 12.5 V
د) صفر

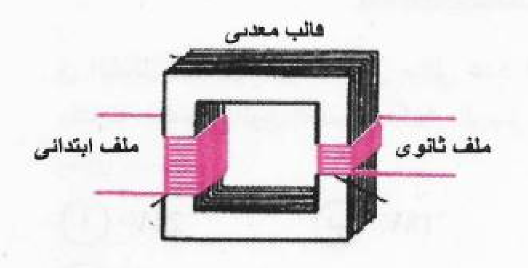
٢٠٨) وصل محول مع بطارية بمفتاح كهربائي، ووصلت دائرة الملف الثانوي مع مصباح كهربائي، كما في الشكل فإن ....

أ) المصباح يضئ مادام المفتاح مغلق
ب) المصباح يضئ لحظة غلق المفتاح
جـ) المصباح لا يضئ مطلقا في أي لحظة

٢٠٩) محول كهربي عدد لفات ملفه الثانوي أقل من عدد لفات ملفه الابتدائي ، و كانت لفات الملف الثانوي أكثر سمكا من لفات الملف الابتدائي فلماذا جُعلت لفات الملف الثانوي أكثر سمكا من لفات الملف الابتدائي ؟

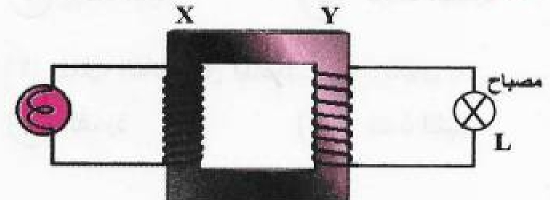
أ) لأن الطاقة المستنفذة في الملف الثانوي أكبر
ب) لأن الجهد الكهربي في الملف الثانوي أكبر
جـ) لأن التيار في الملف الثانوي أكبر
د) لأن التيار في الملف الثانوي صغير

٢١٠) أمامك محول كهربى خافض للجهد فإن مادة أسلاك الملف وكذلك مادة القلب المعدنى تكون ....



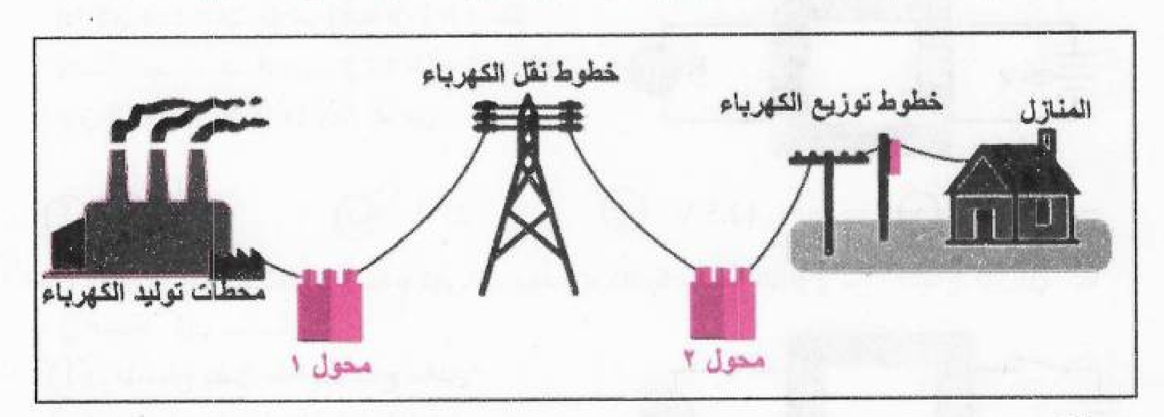
	مادة القلب المعدني	مادة الملف
أ	حديد	حديد
ب	حديد	نحاس
جـ	نحاس	حديد
د	نحاس	نحاس

٢١١) فى الرسم الذى أمامك محول كهربى يتصل بمصباح (L) و (XY) جزء من القلب الحديدى للمحول يمكن إزالته فأى اختيار يكون صحيح عند ازالته



أ) تنخفض إضاءة المصباح
ب) تزداد إضاءة المصباح
جـ) تظل إضاءته ثابتة
د) لا يمر تيار بالمصباح

٢١٢) الشكل يمثل عملية نقل الطاقة الكهربية من أماكن التوليد لأماكن الاستهلاك ، فإن ....



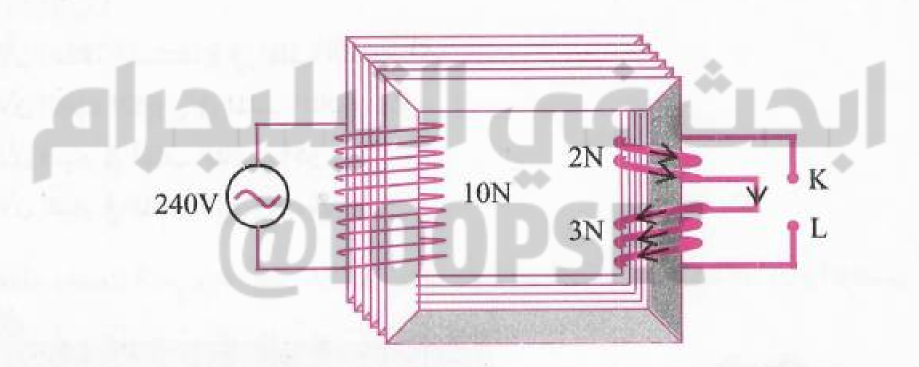
أ) المحول (١) خافض للتيار و المحول (٢) رافع للتيار

ب) المحول (١) رافع للتيار و المحول (٢) خافض للتيار

جـ) كل من المحول (١) و المحول (٢) رافع للتيار

د) كل من المحول (١) و المحول (٢) خافض للتيار

٢١٣)



فى الشكل المقابل محول كهربى مثالى عدد لفات ملفه الابتدائى 10N وجهد ملفه الابتدائى 240V ولفات ملفه الثانوى مقسمة كما بالرسم 2N , 3N فإن فرق الجهد بين النقطتين K , L يكون ....

أ) 24V ب) 18V جـ) 16V د) 12V

هـ) 6V

٢١٤) في المحول المثالي الرافع للجهد .... الناتج في الملف الثانوي

أ) يزداد التيار ب) تزداد القدرة جـ) يزداد التردد د) يقل التيار

٢١٥) الملف الثانوي في المحول الرافع يكون به .... أكبر من الملف الابتدائي

أ) القدرة ب) شدة التيار جـ) التردد د) فرق الجهد

٢١٦) محول كهربي مثالي عدد لفات ملفه الابتدائي نصف عدد لفات ملفه الثانوي، و كانت القدرة الكهربية المستهلكة في الملف الثانوي (100W) فإن القدرة المسحوبة من الملف الإبتدائي تساوي .... Watt

(أ) 100 (ب) 200 (جـ) 400 (د) 50

٢١٧) محول مثالي خافض للتيار و كان جهد اللفة الواحدة من لفات الملف الابتدائي تساوي 2 فولت فإن جهد اللفة الواحدة من لفات الملف الثانوي ....

(أ) تساوي 2 فولت (ب) أكبر من 2 فولت

(جـ) أصغر من 2 فولت (د) لا يمكن تحديدها إلا بمعرفة نسبة عدد لفات الملفين

٢١٨) أي ترتيب في الجدول التالي يمكن أن يستخدم في انتاج تيار شدته أعلي ٣ مرات من شدة التيار المغذي للمحول الكهربي

	N_P	N_S
(أ)	50	150
(ب)	150	50
(جـ)	150	300
(د)	300	150

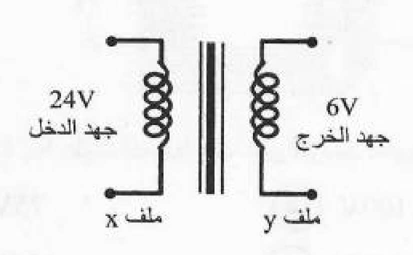
٢١٩) محول كهربى مثالى يرفع الجهد من 1200 فولت إلى 36000 فولت

فأى من قيم Np (عدد لفات الملف الابتدائى)، Ns عدد لفات الملف الثانوى تكون ....

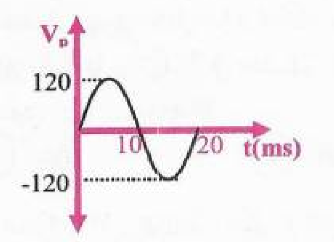
	Ns	Np
(أ)	60000	2000
(ب)	60000	12000
(جـ)	2000	60000
(د)	2000	12000

٢٢٠) طبقًا للشكل المقابل فإن عدد لفات الملفين x , y تكون ....

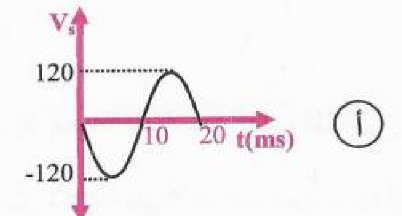
	Ny	Nx
(أ)	60	240
(ب)	240	240
(جـ)	960	240
(د)	60	960



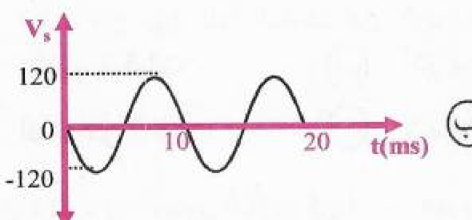
٢٢١) يوضح الشكل البيانى العلاقة بين جهد الدخل V_p مع الزمن t لمحول خافض للجهد فيكون المنحنى الذى يمثل جهد الخرج V_s من الملف الثانوى هو ....



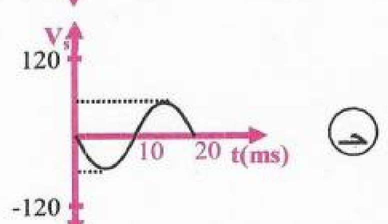
(أ)



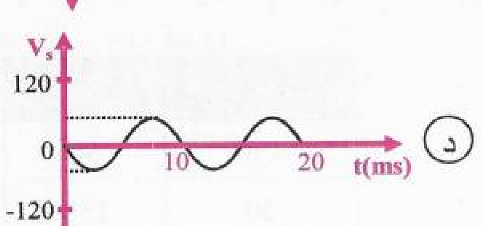
(ب)



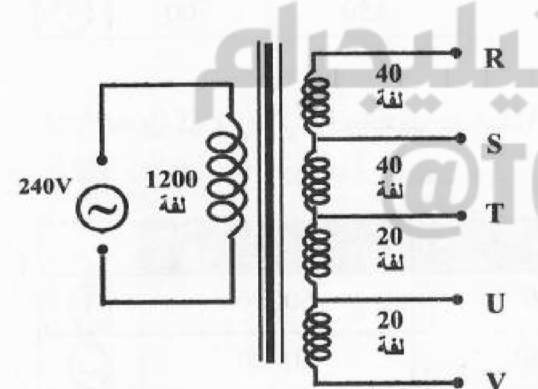
(جـ)



(د)



٢٢٢) عند أى نقطتين يجب توصيل الملف الثانوى بمصباح جهده 12 فولت وقدرته 24 وات لكى يضئ إضاءته العادية ....



(أ) RU
(ب) SU
(جـ) RV
(د) TV

٢٢٣) محولان كهربيان مثاليان يتصلان ببعضهما كما بالرسم

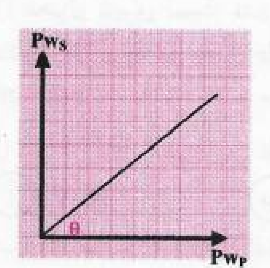
4N 2N N 6N
50V V_s

فإن قيمة V_s طبقًا للمعطيات على الرسم تكون ....

(أ) 75V
(ب) 100V
(جـ) 125V
(د) 150V



٢٢٤) الشكل المقابل يمثل العلاقة بين القدرة المستنفذة في دائرة الملف الثانوي (Pw_S) و القدرة المسحوبة من الملف الإبتدائي (Pw_P) في محول كهربي غير مثالي . علما بأن كل من المحورين لهما نفس مقياس الرسم ، فإن الزاوية θ تكون ....



أ $\theta < 45°$ — ب $\theta = 45°$

جـ $\theta > 45°$ — د لا يمكن تحديدها

ثانيًا: مسائل المحاضرة (7)

٢٢٥) محول كهربي خافض للجهد عدد لفات ملفه الابتدائى 5000 لفة وعدد لفات ملفه الثانوى 250 لفة فإذا كان جهد ملفه الابتدائى 240 فولت ، فإن ....

أ) القوة الدافعة الكهربية المستحثة بين طرفى ملفه الثانوى تساوي .....

أ 24 V — ب 12 V — جـ 48 V — د 16 V

ب) إذا تولدت قوة دافعة كهربية عكسية مقدارها 4 فولت فى الملف الثانوى نتيجة تغير شدة التيار فى الملف الابتدائى بمعدل 5 أمبير/ثانية .. فإن معامل الحث المتبادل بين الملفين يساوي ....

أ 0.06 H — ب 0.6 H — جـ 0.8 H — د 0.08 H

٢٢٦) جرس كهربى مركب على محول كهربى مثالى يعطى 8 فولت إذا كان emf فى المنزل 220 فولت فإن :

أ) عدد لفات الملف الثانوى إذا كان عدد لفات الملف الابتدائى 1100 لفة يساوي .....

أ 20 لفة — ب 40 لفة — جـ 60 لفة — د 80 لفة

ب) إذا كانت شدة التيار فى الملف الابتدائى 0.1 أمبير ، تكون شدة التيار فى الملف الثانوى تساوى ......

أ 11 A — ب 8.25 A — جـ 5.5 A — د 2.75 A

٢٢٧) محول كهربى مثالى يحتوى ملفه الابتدائى على 500 لفة وملفه الثانوى على 10 لفات:

أولاً:إذا كان فرق الجهد بين طرفى الملف الابتدائى 120V يكون فرق الجهد بين طرفى الملف الثانوى إذا كانت دائرته مفتوحة يساوي ......

أ 0 V — ب 4.8V — جـ 2.4 V — د 1.2 V

ثانيًا: تيار الملف الابتدائى إذا اتصل الملف الثانوى بمقاومة مقدارها 15Ω يساوي ....

أ 3.2 mA — ب 7. 5 mA — جـ 32 mA — د 75 mA



٢٢٨) محول كهربي نسبة عدد لفات ملفه الابتدائى إلى عدد لفات ملفه الثانوى 55 : 2 فإذا أقفلت دائرته الثانوية ثم وصل طرفا الملف الابتدائى بقطبى منبع كهربي متردد وكان فرق الجهد بين طرفيه 220 فولت وبفرض عدم حدوث فقد فى الطاقة المنقولة داخل هذا المحول فإن:

أ) مقدار فرق الجهد بين طرفى الملف الثانوى يساوي ....

(أ) 16 V　(ب) 8V　(جـ) 4 V　(د) 2 V

ب) إذا كانت القدرة الكهربية المستنفذة فى الملف الابتدائى 440 وات ، فإن شدة التيار الكهربى المار فيه تساوي ....

(أ) 1 A　(ب) 2 A　(جـ) 3 A　(د) 4 A

٢٢٩) محول خافض للجهد استخدم لتشغيل مصباح كهربي قدرته 24 وات ويعمل على فرق جهد 30 فولت باستخدام منبع كهربي قوته الدافعة الكهربية 240 فولت فإذا كان عدد لفات الملف الابتدائى 480لفة احسب :

أ) شدة التيار المار فى الملف الثانوى تساوي ......

(أ) 0.1 A　(ب) 0.2 A　(جـ) 0.4 A　(د) 0.8 A

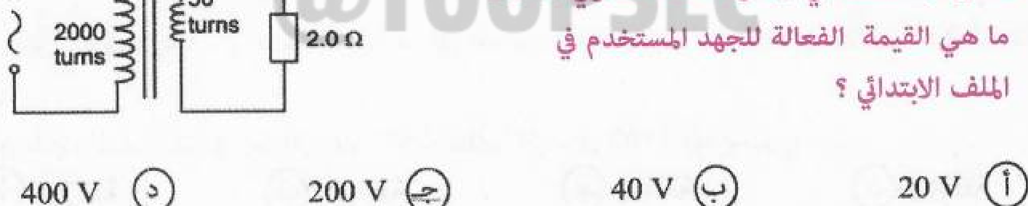
ب) شدة التيار المار فى الملف الابتدائى تساوي .....

(أ) 0.1 A　(ب) 0.2 A　(جـ) 0.4 A　(د) 0.8 A

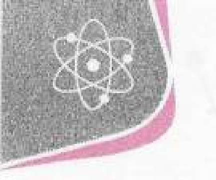
ج) عدد لفات الملف الثانوي يساوي.....

(أ) 20 لفة　(ب) 40 لفة　(جـ) 60 لفة　(د) 80 لفة

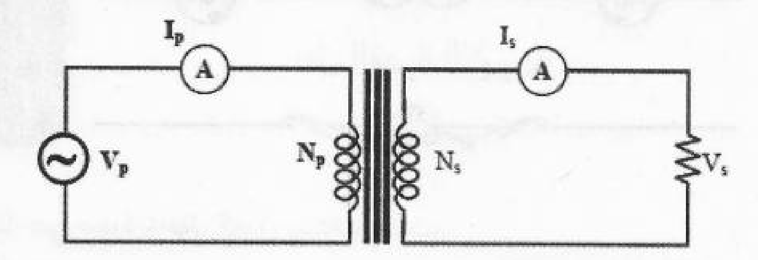
٢٣٠) في الشكل المقابل محول مثالي ، و كانت القدرة المستنفذة في المقاومة 2Ω تساوي 50 W ما هي القيمة الفعالة للجهد المستخدم في الملف الابتدائي ؟



(أ) 20 V　(ب) 40 V　(جـ) 200 V　(د) 400 V



٢٣١)



محول كهربى مثالى حاول طالب إجراء عملية قياس لبعض المعطيات وتم تسجيلها فى جدول كما يلى:

V_p	I_p	N_p	V_s	I_s	N_s
240V	2mA	??	??	50mA	50

ولكن هناك بعض النتائج مفقودة فمن الممكن أن تكون هذه النتائج هى ....

	V_s	N_p
أ	6000	2
ب	9.6	50
جـ	1	480
د	9.6	1250

٢٣٢) محول كهربى مثالى (كفاءته % 100) ملفه الابتدائى مكون من 3300 لفة ويتصل بمصدر كهربى متردد قوته الدافعة 220 V وله ملفان ثانويان يتصل بالأول جرس كهربى مكتوب عليه (0.5 A - 6 V) ويتصل بالملف الثانى مصباح كهربى مكتوب عليه (0.6 A - 12V) فإن :

أ) عدد لفات الملف الثانوى الأول يساوي.....

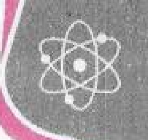
(أ) 45لفة (ب) 90 لفة (جـ) 180 لفة (د) 360 لفة

ب) عدد لفات الملف الثانوى الثاني يساوي ......

(أ) 45لفة (ب) 90 لفة (جـ) 180 لفة (د) 360 لفة

ج) شدة التيار المار فى الملف الابتدائى عندما يعمل كل من الجرس والمصباح فى نفس الوقت تساوي .....

(أ) 0.023 A (ب) 0.046 A (جـ) 0.092 A (د) 0.92 A

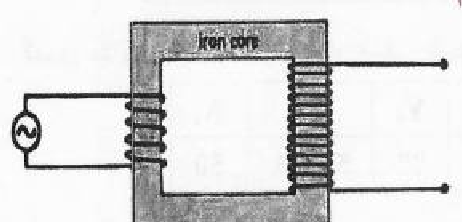




محاضرة 8

نقل القدرة الكهربية

٢٣٣) الصورة المقابلة هي صورة لمحول كهربي يستخدم ....



(أ) عند محطات التوليد
(ب) عند أماكن الاستهلاك
(جـ) لتثبيت قيمة التيار
(د) لتثبيت قيمة الجهد

٢٣٤) يوضح الرسم المقابل كابلات مستخدمة فى نقل الطاقة الكهربية من محطات التوليد عبر أبراج كهرباء عالية تستخدم جهود كهربية عالية فى الأسلاك لأن ....





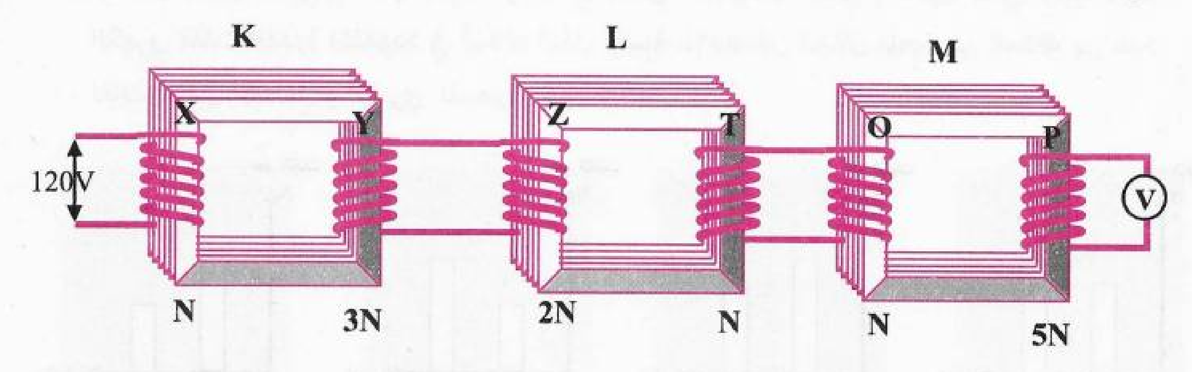
(أ) رفع الجهد يزيد من القدرة المستنفذة خلال أسلاك التوصيل
(ب) رفع الجهد يزيد شدة التيار خلالها
(جـ) مقدار الحرارة المستنفذة بها أقل من المستنفذة عند استخدام جهود منخفضة
(د) رفع الجهد يكون أكثر أمانا للمحيطين به

٢٣٥) كيف يتم نقل الطاقة الكهربة ولماذا يتم النقل؟

	كيف؟	لماذا؟
(أ)	باستخدام جهد كهربى عالى	للأمان
(ب)	باستخدام جهد كهربى عالى	لتقليل الفقد من الطاقة
(جـ)	باستخدام جهد كهربى منخفض	للأمان
(د)	باستخدام جهد كهربى منخفض	لتقليل الفقد من الطاقة



٢٣٦)



ثلاثة محولات مثالية K , L , M تتصل كما بالرسم، فإذا كان جهد الملف الابتدائى للمحول (K) هو 120V وعدد لفات كل محول كما بالرسم

فإن جهد الملف الثانوى للملف (M) يكون .... فولت

(أ) 900 (ب) 800 (جـ) 700 (د) 500 (هـ) 250

٢٣٧)

A
K L
60V 15V
دائرة (I)

A B
K L M P
60V 120V
دائرة (II)

الشكل (I) يمثل محول كهربي مثالى (A) جهد ملفه الابتدائى 60 وجهد ملفه الثانوى 15V

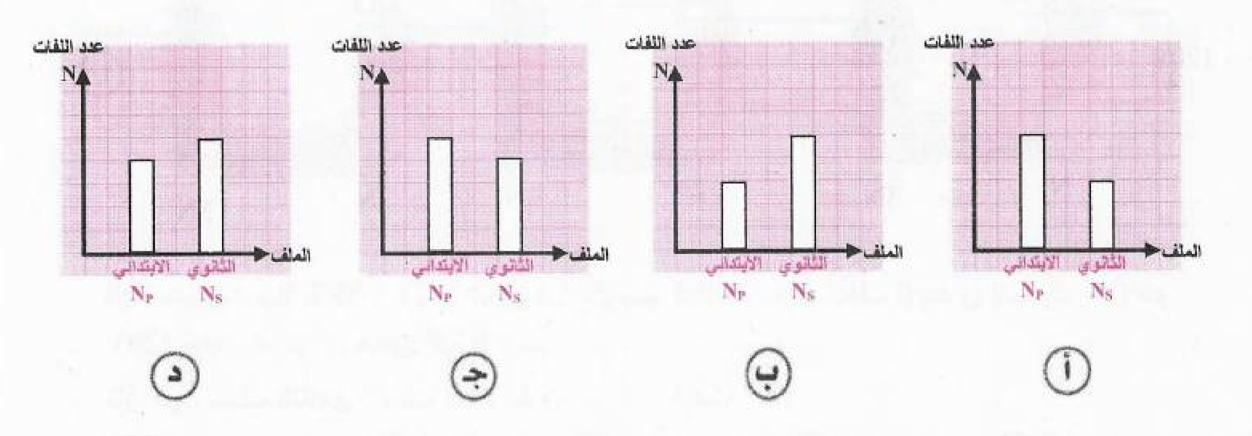
والشكل (II) يمثل اتصال المحول (A) بمحول (B) وكان جهد الملف الثانوى (V_P) فى المحول B هو 120V

طبقًا للمعطيات على الرسم فإن $\frac{V_M}{V_P}$ = ... (بفرض عدم وجود فقد في الطاقة الكهربية)

(أ) $\frac{1}{8}$ (ب) $\frac{1}{4}$ (جـ) 2 (د) 4

(هـ) 8

٢٣٨) لنقل القدرة الكهربية من محطة توليد إلي أماكن الاستهلاك استخدم محول مثالي لرفع الجهد الكهربي فقلت القدرة المفقودة في أسلاك النقل بنسبة 64% فإن الشكل المعبر عن العلاقة بين عدد لفات الملفين الابتدائي و الثانوي للمحول هو ....



(أ) (ب) (جـ) (د)

ثانيًا: مسائل المحاضرة (8)

٢٣٩) تنتقل الطاقة الكهربية من محطة قوى بواسطة كابلات (أسلاك) لها مقاومة كلية مقدارها 200Ω إذا علمت أن المولد يمد المحطة بقدرة قدرها 400 kW.. احسب القدرة المفقودة فى الأسلاك نتيجة الحرارة عند :

أ) فرق الجهد 2×10^4 V

(أ) 8×10^4 W (ب) 16×10^4 W (جـ) 12×10^4 W (د) 10×10^4 W

ب) فرق جهد 5×10^5 V

(أ) 64 W (ب) 256W (جـ) 128W (د) 800 W

٢٤٠) يراد نقل قدرة كهربية مقدارها 80 كيلووات من محطة توليد كهربى إلى أحد المصانع الذى يبعد عن محطة التوليد مسافة قدرها 2 كيلو متر فإذا كان فرق الجهد عند محطة التوليد 400 فولت وكانت مقاومة الكيلو متر الواحد من سلك التوصيل بين المحطة والمصنع 0.1 أوم .. فإن :

أ) كفاءة النقل تساوي ......

(أ) 80 % (ب) 40 % (جـ) 20 % (د) 90 %

ب) النسبة المئوية للهبوط فى فرق الجهد عبر الخطوط الناقلة تساوي .....

(أ) 90 % (ب) 80 % (جـ) 40 % (د) 20 %



محاضرة 9

كفاءة المحول الكهربى غير المثالى

٢٤١) صنع المحول بحيث يحتوي قلبه على شرائح ليست فائقة التوصيل. وبسبب وجود التيارات الدوامية يكون هناك فقد قليل للطاقة في قلب المحول، وهذا يعني وجود فقد مستمر للطاقة في قلب المحول. فإن القانون الأساسي الذي يكون من المستحيل معه جعل الطاقة المفقودة صفرا هو ....

أ) قانون بقاء الطاقة
ب) قانون فاراداي للحث الكهرومغناطيسي
جـ) قانون أوم
د) قانون بقاء كمية الحركة

٢٤٢) محول كهربي كفاءته 80% والنسبة بين عدد لفاته $\frac{N_p}{N_s}$ تساوي $\frac{1}{5}$ فإذا كان تردد تيار الملف الابتدائي 60 Hz فإن تردد التيار المتولد في الملف الثانوي يساوي............Hz

أ) 12
ب) 48
جـ) 60
د) 12

٢٤٣) لزيادة كفاءة المحول الكهربي يلف ملفيه حول قلب من .....

أ) الحديد المطاوع
ب) الحديد الصلب
جـ) التنجستين
د) النحاس

٢٤٤) يتم تقليل الطاقة المفقودة في المحول والناتجة عن تسرب بعض خطوط الفيض المغناطيسي بعيدا عن الملف الثانوي عن طريق ....

أ) صناعة القلب الحديدي من شرائح رقيقة ومعزولة عن بعضها
ب) صناعة أسلاك الملفات من فلز النحاس
جـ) صناعة القلب الحديدي من الحديد المطاوع
د) وضع الملف الابتدائي داخل الملف الثانوي وعزلهم عن بعض

٢٤٥) الشكل المقابل يمثل محول كهربي يتكون من ملفين ملفه الابتدائى P ، وملفه الثانوى S طبقًا $(N_p \neq N_s)$ للمعطيات على الرسم

N_P N_S
$V_p = 240V$
$I_p = 1A$
$V_S = 48V$
$I_S = 4A$

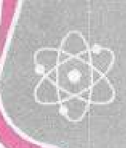
I) $N_P > N_S$

II) كفاءة المحول 80%

III) المحول مثالى

فأى العلاقات السابقة تكون صحيحة ....

أ) I فقط
ب) II فقط
جـ) III فقط
د) I , II فقط
هـ) III , II , I



ثانيًا: مسائل المحاضرة (9)

٢٤٦) محول خافض كفاءته 90% وجهد ملفه الابتدائى 200 V وجهد ملفه الثانوى 9 V فإذا كانت شدة التيار فى الملف الابتدائى 0.5 A وعدد لفات الملف الثانوى 90 لفة فإن :

أ) شدة التيار فى الملف الثانوى تساوي ....

(أ) 50 A (ب) 100 A (جـ) 18 A (د) 10 A

ب)عدد لفات الملف الابتدائى يساوي ....

(أ) 2400 لفة (ب) 1200لفة (جـ) 1800 لفة (د) 3600 لفة

٢٤٧) جرس كهربى مركب على محول كهربى كفاءته 80% يعطى 8V إذا كانت القوة الدافعة الكهربية فى المنزل 220V فإن :

أ) إذا كانت عدد لفات الملف الابتدائى 1100 لفة ، فإن عدد لفات الملف الثانوى ...

(أ) 30 لفة (ب) 60لفة (جـ) 40لفة (د) 50لفة

ب)إذا كانت شدة التيار فى الملف الابتدائى 0.1A ، فإن شدة التيار فى الملف الثانوى تساوي ......

(أ) 4.4 A (ب) 2.2 A (جـ) 3.2 A (د) 6 A

٢٤٨) محول كهربى خافض كفاءته 98% وصل ملفه الابتدائى بمصدر متردد 200 V فكانت شدة تيار الملف الثانوى 10 A فإذا كان فرق جهد الملف الثانوى 49 V وعدد لفات الملف الثانوى 80 لفة .. فإن :

أ) شدة التيار فى دائرة الملف الابتدائى تساوي .....

(أ) 2 A (ب) 5 A (جـ) 2.5 A (د) 4 A

ب) عدد لفات الملف الابتدائى يساوي ....

(أ) 640 لفة (ب) 320لفة (جـ) 160لفة (د) 80 لفة

٢٤٩) محول كهربى نسبة عدد لفات ملفه الابتدائى إلى عدد لفات ملفه الثانوى (5 : 1) وكفاءته 70% وتيار ملفه الثانوى 0.35A وجهده 40V فإن جهد ملفه الابتدائى ....

(أ) 400V (ب) 200V

(جـ) 285.7V (د) 50V

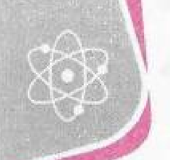
٢٥٠) فى المسألة السابقة: قدرة الملف الابتدائى تكون ....

(أ) 400W (ب) 10W

(جـ) 40W (د) 20W

٢٥١) محول كهربى يحول 220 V إلى 17.6 V والنسبة بين عدد لفات ملفاته 10 : 1فإن كفاءة المحول تساوي ....

(أ) 60 % (ب) 70 % (جـ) 80 % (د) 90 %



٢٥٢) إذا كانت الطاقة المفقودة في المحول تساوي ربع طاقة الدخل وكان جهد الخرج ثلاثة أمثال جهد الدخل ، فإن نسبة عدد لفات الملف الثانوي إلي الإبتدائي تساوي ....

أ) $\frac{3}{1}$ ب) $\frac{4}{1}$

جـ) $\frac{12}{1}$ د) $\frac{3}{4}$

٢٥٣) محول ملفه الابتدائي 500 لفة والثانوي 1500 لفة ، الجهد المغذي للمحول 120 فولت، فإذا كانت كفاءة المحول 90% فإن جهد لفة واحدة من لفات الملف الثانوي تساوي ....

أ) 0.24 V ب) 360V جـ) 0.216V د) 324V

٢٥٤) مصباح كهربي مكتوب عليه (10V - 20 watt) يضاء بواسطة محول خافض للجهد موصل ملفه الابتدائى بمصدر فرق جهده 220 V وشدة تيار دائرة ملفه الابتدائى 0.15 A، فإن :

أ) شدة التيار المار فى المصباح تساوي ....

أ) 2 A ب) 5 A جـ) 2.5 A د) 4 A

ب) كفاءة المحول تساوي ....

أ) 80.34% ب) 70.5% جـ) 60.6% د) 90.6 %

٢٥٥) محول خافض يعمل على مصدر قوته الدافعة الكهربية 2500 V وتيار ملفه الثانوى 80A والنسبة بين عدد لفات الملف الابتدائى إلى عدد لفات الملف الثانوى كنسبة 1:20 وبفرض أن كفاءة هذا المحول 80%فإن :

أ) القوة الدافعة الكهربية بين طرفى الملف الثانوى تساوي ....

أ) 100 V ب) 300V جـ) 80 V د) 120 V

ب) شدة التيار المار فى الملف الابتدائى تساوي ....

أ) 2 A ب) 6 A جـ) 8 A د) 4 A

٢٥٦) محول كهربى رافع للجهد بالقرب من محطة توليد كهربى يرفع الجهد من 220 فولت إلى 440000 فولت فإذا كانت القدرة الكهربية الداخلة إلى الملف 22 كيلووات وكفاءة المحول 80% وكان عدد لفات الملف الابتدائى 100 لفة فإن :

أ) عدد لفات الملف الثانوى يساوي ....

أ) 25×10^4لفة ب) 50×10^4لفة جـ) 75×10^4لفة د) 12.5×10^4 لفة

ب) شدة التيار فى الملف الابتدائى تساوي ....

أ) 50 A ب) 100 A جـ) 25 A د) 4 A

ج) شدة التيار فى الملف الثانوى تساوي ....

أ) 0.02 A ب) 0.04 A جـ) 0.08 A د) 1.2 A

٢٥٧) إذا كان جهد الملف الابتدائى فى محول خافض هو 200 فولت وجهد ملفه الثانوى 49 فولت.. فإذا كانت شدة التيار فى الملف الثانوى 10 أمبير وبفرض أن القدرة الكهربية فى الملف الابتدائى تفقد 2% عند انتقالها إلى الملف الثانوى ، فإن شدة التيار الذى يمر فى الملف الابتدائى تساوي ....

(أ) 2 A (ب) 5 A (جـ) 2.5 A (د) 4 A

٢٥٨) محول كهربى خافض للجهد يعمل على مصدر قوته الدافعة الكهربية 240 V فإذا كان عدد لفات ملفه الابتدائى 5000 لفة وعدد لفات ملفه الثانوى 250 لفة وكانت كفاءة المحول 75% ، فإن مقدار القوة الدافعة الكهربية المتولدة فى الملف الثانوى تساوي ....

(أ) 3 V (ب) 4.5V (جـ) 9V (د) 12 V

٢٥٩) محول كهربى رافع للجهد كفاءته 90% يتصل بمصدر تيار متردد جهده 100V ويمر بملفه الابتدائى تيار شدته 6A ويمر بملفه الثانوى 3A فإن قيمة المقاومة R تساوى ....

V_p R

(أ) 30Ω (ب) 40Ω
(جـ) 60Ω (د) 80Ω
(هـ) 100Ω

٢٦٠) محول كهربى خافض للجهد كفاءته 75% ويعمل على فرق جهد قدره 200V وله ملفان ثانويان الأول متصل بجهاز قدرته 4.8 Watt ويعمل على فرق جهد قدره 12V والثانى متصل بجهاز آخر مكتوب عليه (24V - 0.05A) فإذا علمت أن عدد لفات الملف الابتدائى 1100 لفة فإن : ....
(بفرض أن كفاءة المحول ثابتة لا تتغير)

(أ) عدد لفات الملف الثانوى الأول يساوي ....

(أ) 88لفة (ب) 196 لفة (جـ) 44 لفة (د) 100 لفة

(ب) شدة التيار المار فى الملف الابتدائى عند تشغيل الجهازين معاً تساوي ....

(أ) 0.32 A (ب) 0.04 A (جـ) 0.02 A (د) 0.06 A

٢٦١) محول كهربى يرفع الجهد من 120V إلى 10^5 V ويخفض التيار من 10^5 A إلى 114 A، فإن :

١- كفاءة المحول تساوي ....

(أ) 90 % (ب) 80 % (جـ) 95 % (د) 85 %

٢- القدرة الكهربية المفقودة تساوي ......

(أ) 3×10^5 W (ب) 4×10^5 W (جـ) 6×10^5 W (د) 8×10^5 W

٢٦٢) دينامو تيار متردد قوته الدافعة 200 V ومحول كهربى نسبة عدد لفات ملفيه 2 : 5فإن :

أ) أكبر emf يمكن الحصول عليها من الدينامو تساوي ......

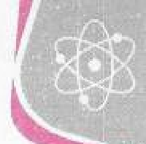
(أ) 200 V (ب) 300V (جـ) 500 V (د) 400 V

ب) أصغر emf يمكن الحصول عليها من الدينامو تساوي ......

(أ) 100 V (ب) 30V (جـ) 80 V (د) 10 V

ج) إذا كانت نسبة شدتى التيارين 9 : 25 ، فإن كفاءة المحول عند استخدامه كمحول رافع تساوي ....(بفرض أن النقص فى كفاءة المحول سببه نقص فى التيار وليس فى الجهد)

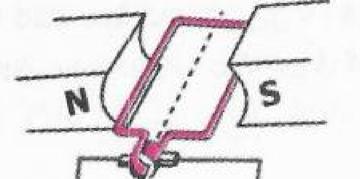
(أ) 70 % (ب) 60 % (جـ) 80 % (د) 90 %



محاضرة 10

الموتور : محرك التيار الكهربى المستمر

٢٦٣) ما اسم الجهاز الموضح في الشكل المقابل ؟



(أ) دينامو التيار المتردد
(ب) دينامو التيار موحد الاتجاه متغير الشدة
(جـ) دينامو التيار موحد الاتجاه ثابت الشدة
(د) المحرك الكهربي

٢٦٤) ينعدم عزم الازدواج المؤثر علي ملف يمر به تيار كهربى عندما يكون الملف فى وضع عمودى على مجال مغناطيسى بسبب ....

(أ) انعدام القوة المغناطيسية المؤثرة علي أسلاك الملف
(ب) أن القوي المغناطيسية المؤثرة علي الملف تصبح علي خط عمل واحد
(جـ) انعدام الفيض المغناطيسي المؤثر علي الملف
(د) أن الزاوية المحصورة بين العمودي علي الملف و المجال تساوي 90^o

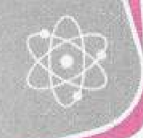
٢٦٥) تثبيت ملف الموتور ومنعه من الدوران أثناء توصيله بالكهرباء قد يؤدي إلي تلفه بسبب ....

(أ) تولد تيارات دوامية في قلبه المعدني
(ب) غياب ق د ك العكسية التي تتولد عند دوران ملفه فيكون التيار المار به كبيرا
(جـ) عدم مرور التيار في ملفه عند تثبيت حركته
(د) تولد ق د ك طردية بالحث تكون كبيرة جدا فيمر بالملف تيار كبير

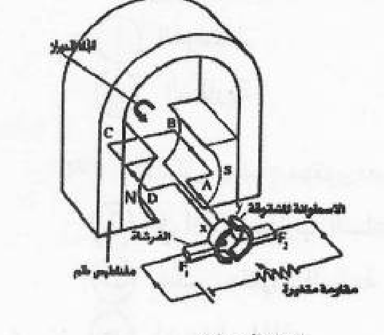
٢٦٦) الشكل المقابل يمثل دينامو بسيط أراد طالب تحويله إلى موتور يعمل بالتيار المستمر فقام باستبدال الفولتميتر ببطارية ومفتاح ، ماذا يحدث عندما يغلق المفتاح ؟

(أ) يدور الملف بالشكل المطلوب لثبات اتجاه التيار المار في سلك الملف
(ب) لا يدور الملف بالشكل المطلوب لثبات اتجاه التيار المار في سلك الملف
(جـ) يدور الملف بالشكل المطلوب لتغير اتجاه التيار المار في الملف كل نصف دورة
(د) لا يدور الملف بالشكل المطلوب لتغير اتجاه التيار المار في الملف كل نصف دورة





٢٦٧) الجهاز الذى أمامك فكرة عمله تشبه فكرة عمل جهاز



(أ) دينامو التيار المتردد (ب) دينامو التيار الموحد الاتجاه

(جـ) الجلفانومتر (د) المحول الكهربي

٢٦٨) ملف موتور يدور فى الاتجاه الموضح بالشكل،
فإن الإجراء المطلوب عمله ليظل الملف دائما
يدور فى نفس الاتجاه ....



(أ) تثبيت اتجاه التيار في الملف كل نصف دورة

(ب) عكس اتجاه التيار في الملف كل نصف دورة

(جـ) عكس اتجاه التيار في الملف مع عكس أقطاب المغناطيس

(د) تغيير قيمة التيار في الملف بالزيادة و النقصان كل نصف دورة

٢٦٩) وظيفة الموتور أن يعمل علي ....

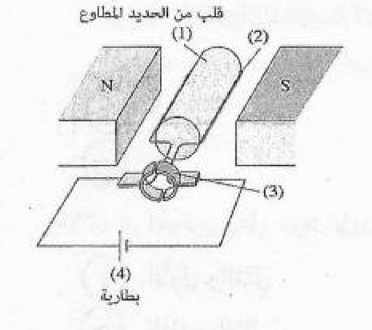
(أ) تحويل التيار المتردد الي تيار مستمر

(ب) تحويل التيار المستمر الي تيار متردد

(جـ) كلا من (أ) و (ب) صحيح

(د) تحويل الطاقة الكهربية الي شغل ميكانيكي

٢٧٠) يوضح الشكل تركيب محرك كهربي بسيط لتقليل التيارات الدوامية المتولدة في القلب المصنوع من الحديد المطاوع ....



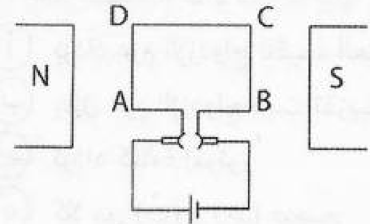
(أ) نستبدل الجزء رقم 3 بحلقتين معدنيتين

(ب) نستبدل الجزء رقم 1 بقلب من الحديد مقسم الي اقراص معزولة

(جـ) نستبدل الجزء رقم 4 ببطارية (emf) قيمتها اعلى

(د) نستبدل الجزء رقم 2 بعدة ملفات بينها زوايا صغيرة

٢٧١) يوضح الشكل تركيب محرك كهربي بسيط عند دوران الملف من الوضع الموازي حتى يصل للوضع العمودى فإن مقدار القوة المؤثرة على السلك AD ....



(أ) تظل قيمة عظمي

(ب) تظل صفر

(جـ) تزداد من الصفر الي قيمة عظمي

(د) تقل تدريجيا من قيمة عظمي الي الصفر

٢٧٢) أي أجزاء الموتور يجعله يحافظ علي دورانه في اتجاه واحد ....

(أ) الفرشتان
(ب) الإسطوانة المعدنية المشقوقة الي نصفين
(جـ) البطارية
(د) المغناطيس

٢٧٣) الشكل يوضح موتور بسيط ، يكون اتجاه دورانه ....

(أ) في اتجاه عقارب الساعة
(ب) عكس عقارب الساعة
(جـ) لن يدور الملف
(د) لا توجد معلومات كافية

٢٧٤) في السؤال السابق: عزم الازدواج المؤثر علي الموتور في هذه الحالة الموازية للمجال ....

(أ) قيمة عظمي
(ب) صفر
(جـ) نصف القيمه العظمي
(د) لا توجد معلومات كافيه

٢٧٥) شدة تيار المحرك تكون قيمة عظمي فقط ....

(أ) عندما تكون سرعة دورانه قيمة عظمي
(ب) عندما تكون سرعة دورانه متوسطة
(جـ) عند بدء دورانه
(د) لا توجد معلومات كافية

٢٧٦) محرك تيار مستمر مقاومة أجزاؤه 2 أوم ، يعمل عند توصيله بمصدر جهد 220 فولت . فكانت قيمة القوة الدافعة العكسية المتولدة عند سرعة معينة 210 فولت ، فتكون شدة التيار المحرك .... أمبير

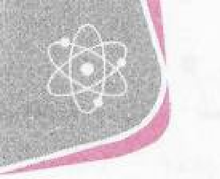
(أ) 5
(ب) 10
(جـ) 3
(د) 20

٢٧٧) في الموتور يقل عزم الإزدواج في نهاية ربع الدوره ....

(أ) الأول والثاني
(ب) الأول والثالث
(جـ) التاني والثالث
(د) الثاني والرابع

٢٧٨) عند استخدام عدة ملفات بينها زوايا صغيرة متساوية في الموتور ....

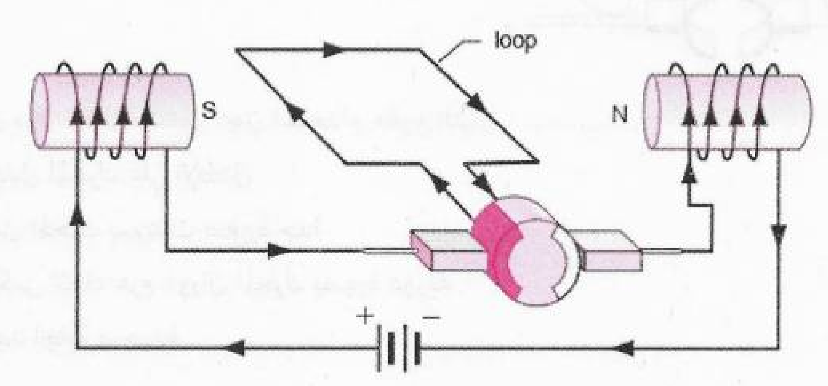
(أ) يزداد عزم الإزدواج للقيمة العظمى ثم يقل تدريجيا خلال دوره كامله
(ب) يظل عزم الإزدواج ثابت تقريبا عند القيمه العظمي
(جـ) تزداد كفاءة الموتور
(د) كلا من (ب) و (جـ) صحيح



٢٧٩) يرجع انتظام سرعة الموتور ذاتيا بسبب...............

(أ) قوة المغناطيس
(ب) القصور الذاتي
(جـ) القوة الدافعة العكسية
(د) لا توجد إجابة صحيحة

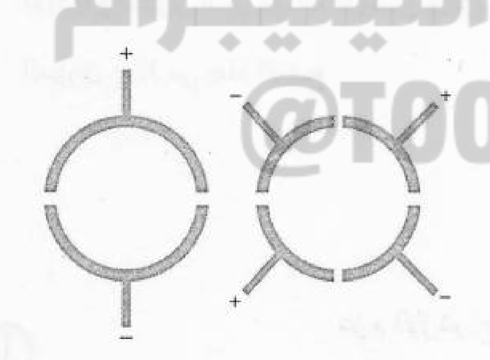
٢٨٠) الشكل يوضح موتور تيار مستمر ،



يكون اتجاه دورانه ،..........

(أ) في اتجاه عقارب الساعة
(ب) عكس عقارب الساعة
(جـ) لن يدور الملف
(د) لا توجد معلومات كافية

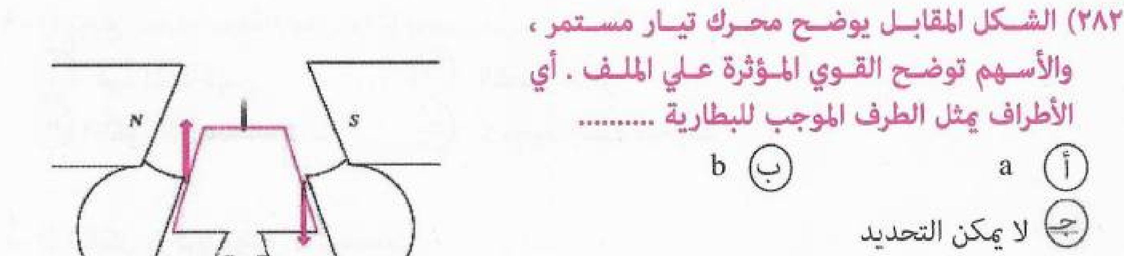
٢٨١) يوضح الشكل مقومين للتيار يمكن استخدامهم في محرك تيار مستمر ، اي مما يلي يصف بصورة صحيحة كيف سيختلف عمل المحرك الذي سيستخدم فيه المقوم الذي له 4 أطراف عن المقوم الذي له طرفان .



(أ) المحرك الذي سيستخدم به مقوم له 4 أطراف ستكون له قوة خرج ضعف المقوم الذي سيستخدم به مقوم له طرفان
(ب) المحرك الذي سيستخدم مقوم له 4 أطراف سينتج حركة ترددية
(جـ) المحرك الذي سيستخدم مقوم له 4 أطراف سيدور بنصف تردد المحرك الذي سيستخدم مقوم له طرفان
(د) المحرك الذي سيستخدم مقوم له 4 أطراف ستكون له قوة خرج أكثر انتظاما من المحرك الذي سيستخدم مقوم له طرفان



٢٨٢) الشكل المقابل يوضح محرك تيار مستمر ، والأسهم توضح القوي المؤثرة علي الملف . أي الأطراف يمثل الطرف الموجب للبطارية ....



(أ) a (ب) b

(جـ) لا يمكن التحديد



٢٨٣) اذا وصل محرك تيار مستمر دون استخدام مقوم التيار ، ....

(أ) لن يعمل المحرك علي الإطلاق

(ب) سيعمل المحرك بسرعات صغيرة جدا

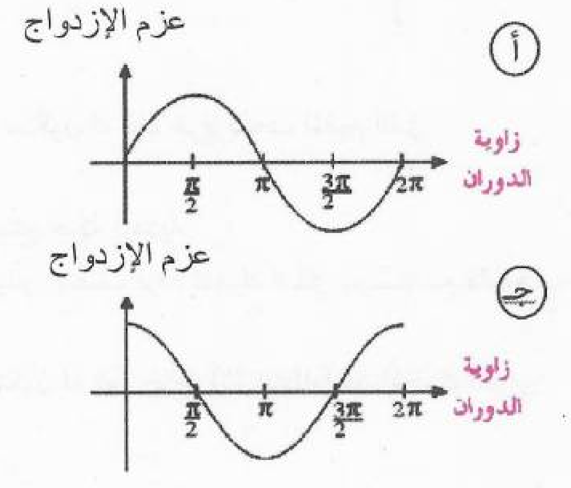
(جـ) سينعكس اتجاه عزم دوران المحرك بصورة دورية

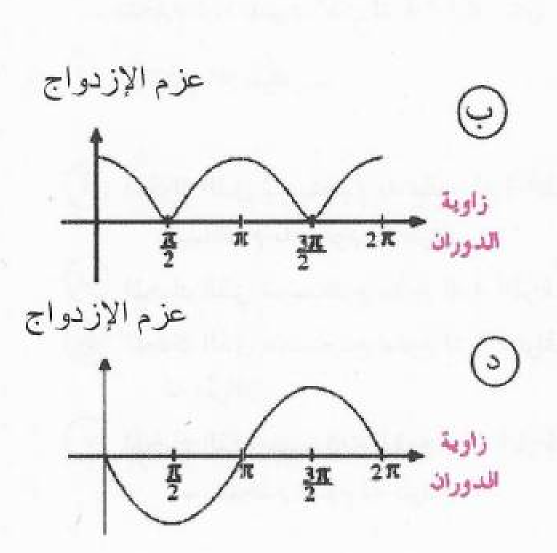
(د) لا توجد اجابة صحيحة

٢٨٤) الشكل المقابل يوضح محرك للتيار المستمر ،

أي الأشكال البيانية الأتية يعبر عن علاقة عزم الإزدواج المؤثر علي ملف الموتور وزاوية الدوران بدءًا من هذا الوضع

coil
magnet
S
N
split-ring
carbon brush
battery







الفصل الرابع

دوائر التيار المتردد

ويشمل

(9) محاضرات

ويحتوى

(247) سؤال اختر بنظام الأوبن بوك

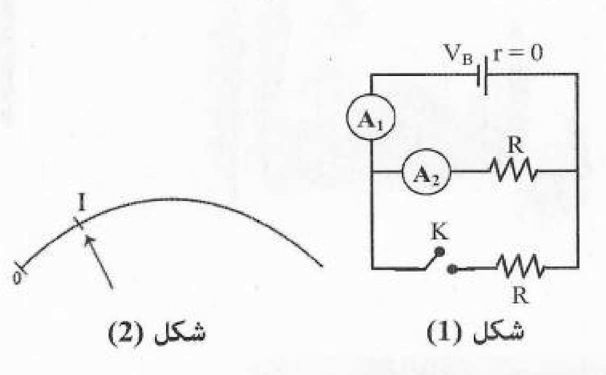


محاضرة 1 خصائص التيار المتردد و الأميتر الحراري

١) فى جهاز الأميتر الحرارى كمية الحرارة المتولدة فى سلك البلاتين والايريديوم نتيجة مرور تيار كهربى متردد تتناسب طرديًا مع ....

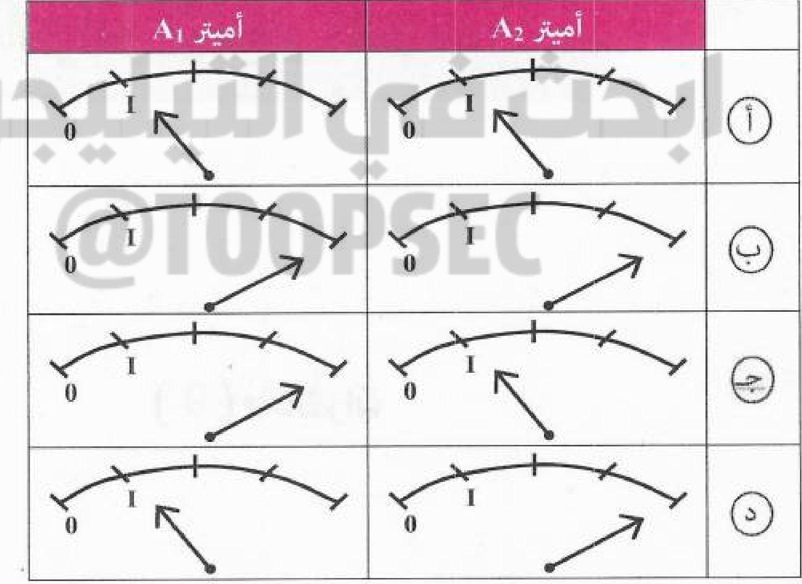
(أ) $\frac{I}{V_{eff}^2}$ (ب) I_{eff} (جـ) I_{max} (د) V_{eff}^2

٢) دائرة كهربية كما بالرسم تحتوى على أميترين (A_1) أميتر حرارى وأميتر ذو ملف متحرك (A_2) مؤشر كل منهما يشير إلى قيمة شدة التيار المار فى الدائرة كما بالشكل (2)



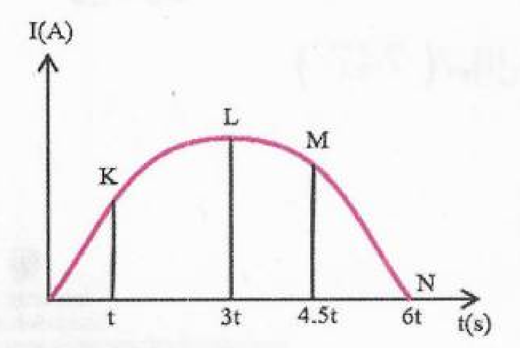
شكل (1) شكل (2)

فعند غلق المفتاح (K) فإن قراءة مؤشر كل أميتر يشير إلى ....



	أميتر A_2	أميتر A_1
(أ)		
(ب)		
(جـ)		
(د)		

٣) الشكل البيانى المقابل يبين العلاقة بين شدة التيار (I) المتولد فى ملف دينامو والزمن (t) خلال $\frac{1}{2}$ دورة ، فعند أى نقطة تكون شدة التيار مساوية لقراءة الأميتر الحرارى المستخدم لقياس شدة هذا التيار؟ ......

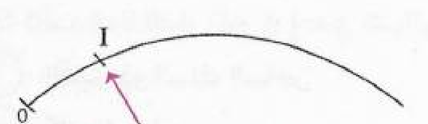


(أ) K (ب) L

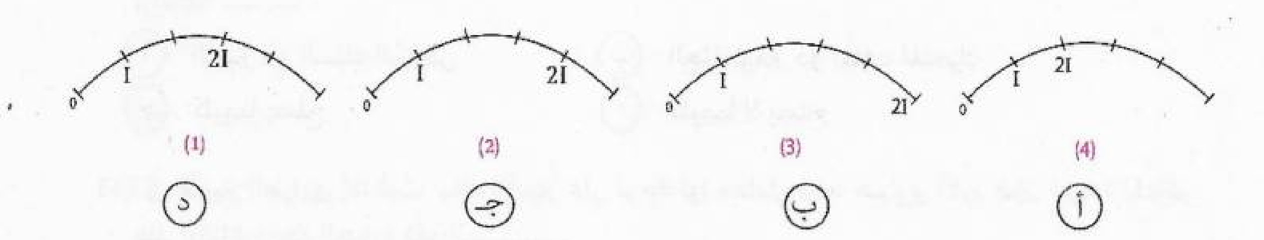
(جـ) M (د) N



٤) أثناء معايرة تدريج جهاز الأميتر الحرارى كان الشكل التالى يوضح موضع مؤشر الأميتر الحرارى عند مرور تيار شدته الفعالة (I)

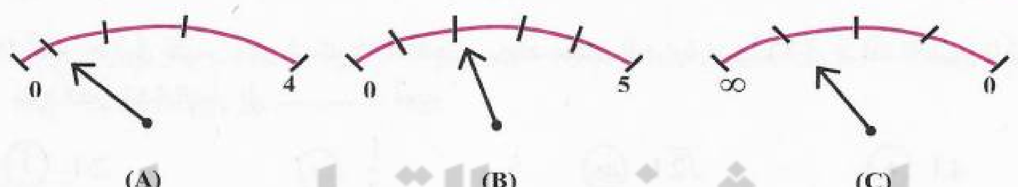


أى الأشكال التالية يعبر عن موضع مؤشر الأميتر الحرارى بصورة صحيحة عند مرور تيار قيمته الفعالة (2I) ؟ ....



(د) (جـ) (ب) (أ)

٥) الشكل التالى يبين تدريجات مختلفة لأجهزة كهربية مختلفة ، قد تكون (أوميتر أو فولتميتر أو أميتر حرارى)



فإن الأجهزة تكون ....

	أميتر حرارى	أوميتر	فولتميتر
(أ)	C	B	A
(ب)	A	B	C
(جـ)	A	C	B
(د)	B	A	C

٦) تدل قراءة الأميتر الحرارى على قيمة شدة التيار المتردد .... (أزهر تجريبى٢٠١٧)

(أ) العظمى (ب) الفعالة (جـ) المتوسطة (د) اللحظية

٧) الأميتر الحرارى يصلح لقياس شدة التيار ....

(أ) المتردد فقط (ب) المستمر فقط

(جـ) المتردد والمستمر معًا (د) لا توجد إجابة صحيحة.

٨) أن تتساوى كمية الحرارة المتولدة بسبب التيار الكهربي مع كمية الحرارة المفقودة بالإشعاع فهذا هو شرط الاتزان فى جهاز ....

(أ) الأميتر ذو السلك الساخن (ب) الأميتر ذو الملف المتحرك

(جـ) الأوميتر (د) أ ، ب معاً

٩) إذا كانت شدة التيار المار فى إحدي الدوائر الكهربية 3 أمبير فقطعيا يمكن قياسه بواسطة ....

(أ) الأميتر ذو السلك الساخن (ب) الأميتر ذو الملف المتحرك

(جـ) كليهما يصلح (د) كليهما لا يصلح

١٠) إذا كانت شدة التيار المار فى دائرة تيار مستمر صغيرة 3×10^{-3} أمبير فيمكن قياسها بدقة بواسطة ....

(أ) الأميتر ذو السلك الساخن (ب) الجلفانومتر ذو الملف المتحرك

(جـ) كليهما يصلح (د) كليهما لا يصلح

١١) فى الأميتر الحرارى إذا ثبت سلك الأميتر على لوحة لها معامل تمدد حرارى أكبر فإن قراءة المؤشر عند ارتفاع درجة الحرارة تكون ....

(أ) بالزيادة عن المعتاد (ب) أقل من المعتاد

(جـ) ثابتة لا تتغير (د) لا توجد إجابة صحيحة.

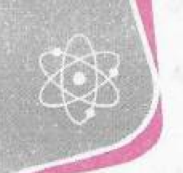
١٢) أميتر حرارى يقيس تيار شدته $(I)A$ فحتى يزداد معدل الحرارة المتولدة فى سلك الأميتر للضعف يلزم تغير شدة التيار إلى .... أمبير

(أ) $2I$ (ب) $\frac{I}{2}$ (جـ) $\sqrt{2}I$ (د) $4I$

١٣) تدريج الأميتر الحرارى غير منتظم لأن كمية الحرارة المتولدة فى السلك نتيجة مرور التيار فيه تتناسب طرديًا مع ....

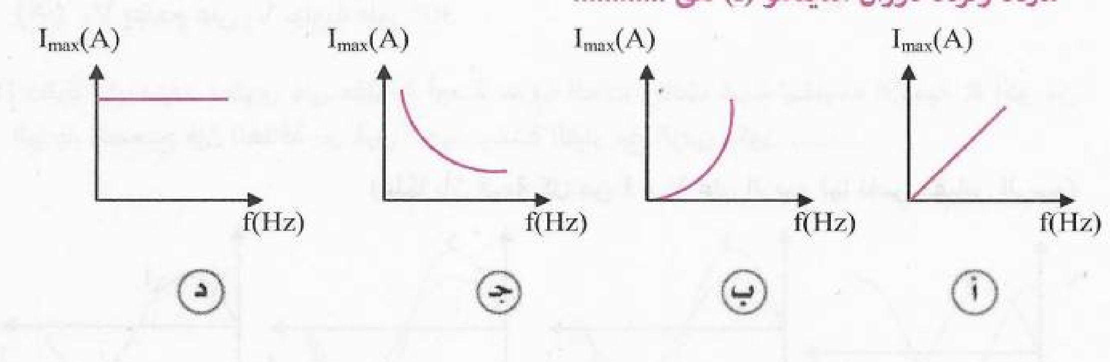
(أ) مقاومة السلك (ب) فرق الجهد بين طرفى السلك

(جـ) شدة التيار المار فى السلك (د) مربع شدة التيار المار فى السلك



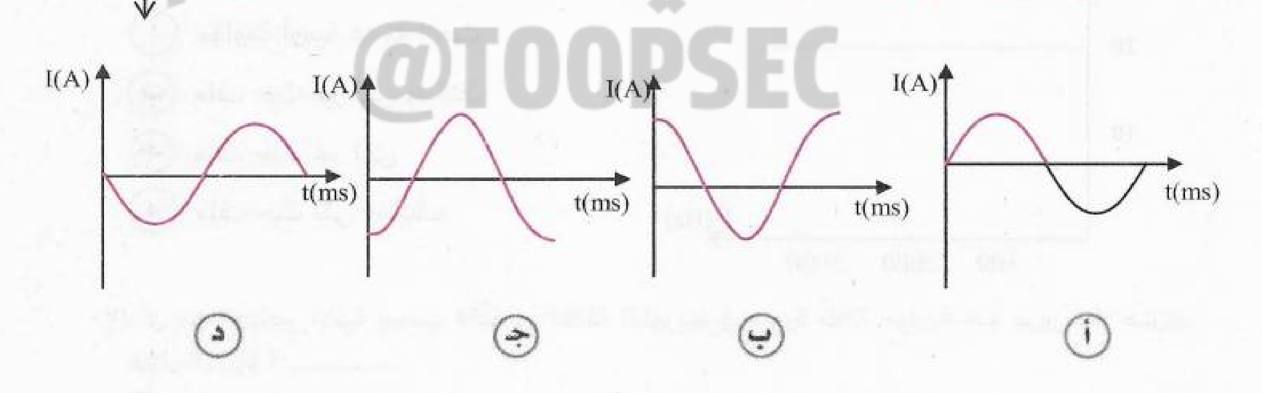
محاضرة 2
دائرة تيار متردد تحتوي علي مقاومة أومية عديمة الحث

١٤) العلاقة البيانية بين القيمة العظمى للتيار المتردد (I_{max}) المار فى مقاومة أومية متصلة بدينامو تيار متردد وتردد دوران الدينامو (f) هى ....



١٥) إذا كان فرق الجهد (V) بين طرفى مقاومة عديمة الحث متصل بمصدر متردد يتغير مع الزمن كما بالرسم المقابل

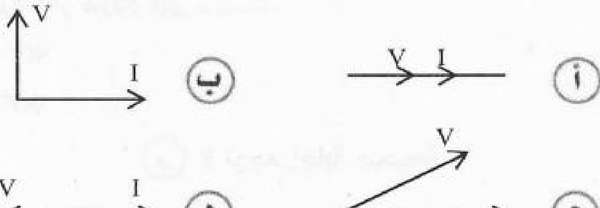
فإن الشكل البيانى الذى يعبر عن العلاقة بين شدة التيار (I) المارة فى المقاومة والزمن (t) هو ....

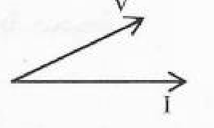


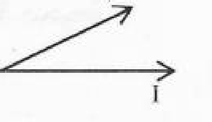
١٦) دائرة تيار متردد كما بالرسم

عند غلق المفتاح (K)

فإن العلاقة المتجهة بين فرق الجهد والتيار تكون ....

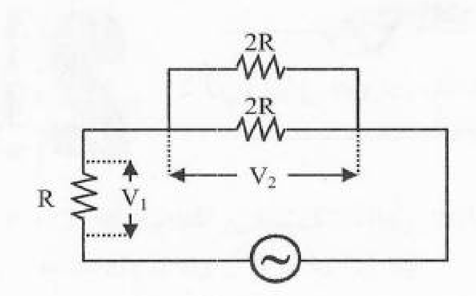


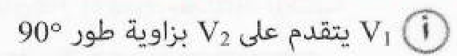






١٧) فى الدائرة الكهربية المقابلة فإن العلاقة بين فرق الجهد V_1 وفرق الجهد V_2 تكون ....




أ) V_1 يتقدم على V_2 بزاوية طور $90°$

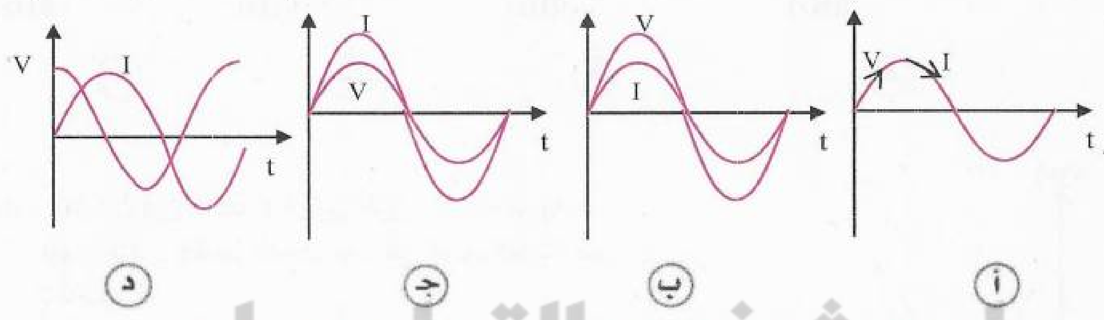
ب) V_2 يتقدم على V_1 بزاوية طور $90°$

جـ) V_1 ، V_2 لهما نفس الطور

د) V_1 يتقدم على V_2 بزاوية طور $30°$

١٨) دائرة تيار متردد تحتوى على مقاومة أومية عديمة الحث وكانت قيمة المقاومة الأومية R أكبر من الواحد الصحيح فإن العلاقة بين فرق الجهد وشدة التيار مع الزمن تكون ....

(علمًا بأن قيمة كل من I و V على الرسم لها نفس مقياس الرسم)



د) جـ) ب) أ)

١٩) الرسم البيانى المقابل يوضح تغير الممانعة الكلية بتغير تردد التيار لدائرة التيار المتردد أى العناصر الآتية متصلة على التوالى مع المصدر فى الدائرة

أ) مقاومة أومية عديمة الحث

ب) ملف حث غير نقى ومكثف

جـ) ملف حث غير نقى

د) ملف حث نقى ومكثف

٢٠) أى من العناصر الآتية يسبب فقدًا فى الطاقة الكهربية فى صورة طاقة حرارية عند مرور تيار متردد خلال الدائرة ؟ ....

أ) مقاومة أومية عديمة الحث
ب) ملف حث عديم المقاومة الأومية
جـ) مكثف
د) جميع ما سبق

٢١) عند توصيل مقاومة عديمة الحث فى دائرة تيار متردد فإن ....

أ) فرق الجهد يتقدم على التيار بزاوية $90°$

ب) التيار يتقدم على فرق الجهد بزاوية $90°$

جـ) التيار وفرق الجهد لهما نفس الطور
د) لا توجد إجابة صحيحة

٢٢) يتفق الجهد المتردد مع التيار المتردد في الطور في دائرة تحتوى على ....

أ) مقاومة أومية فقط
ب) ملف حث عديم المقاومة الأومية
جـ) مكثف
د) ملف حث له مقاومة أومية

٢٣) دائرة تيار متردد تحتوى على مقاومة أومية عديمة الحث عندما يتغير تردد الدائرة من f إلى 2 f فإن قيمة R

أ) تزداد للضعف
ب) تقل للنصف
جـ) لا تتغير
د) تزداد لأربعة أمثالها

٢٤) في دائرة تيار متردد تحتوي علي مقاومة أومية ....

أ) تختزن الطاقة الكهربية في المقاومة علي صورة مجال مغناطيسي
ب) تختزن الطاقة الكهربية في المقاومة علي صورة مجال كهربي
جـ) تستهلك الطاقة الكهربية في المقاومة علي صورة طاقة حرارية
د) لا تتحول الطاقة الكهربية لحرارية لأن التيار متردد بينما يحدث ذلك في التيار المستمر فقط





محاضرة 3

دائرة تيار متردد تحتوي علي ملف حث عديم المقاومة

٢٥) ملف حث معامل حثه الذاتى $L(H)$ اتصل بمصدر تيار متردد تردده $f(Hz)$ فكانت مفاعلته الحثية هى $X_L(\Omega)$ فعند إدخال ساق من الحديد المطاوع داخل الملف فإن :

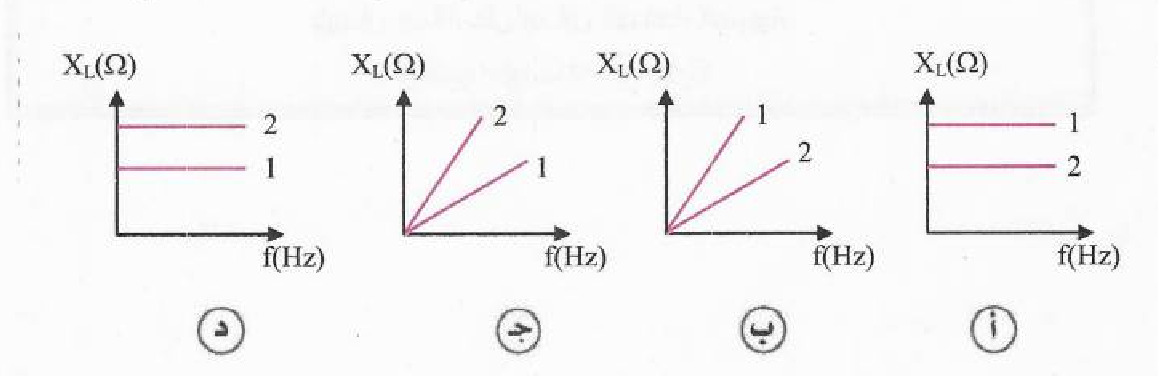
	المفاعلة الحثية للملف (X_L)	معامل الحث الذاتى للملف (L)
أ	تزداد	تزداد
ب	تزداد	تقل
جـ	تقل	تزداد
د	تقل	تقل



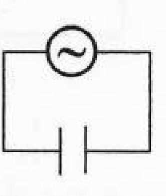
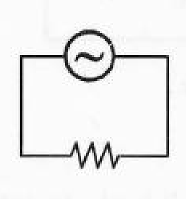
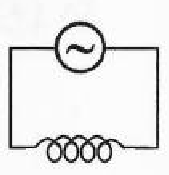
٢٦) الشكل البيانى المقابل يبين العلاقة بين المفاعلة الحثية لملف (X_L) وتردد التيار (f) فإن قيمة معامل الحث الذاتى للملف هى .... (بفرض $\pi = 3$)

أ) 0.01 H
ب) 0.02 H
جـ) 0.005 H
د) 0.017 H

٢٧) فى الدائرة الكهربية المقابلة إذا كانت قراءة الفولتميتر V_1 > قراءة الفولتميتر V_2 فإن الشكل البيانى الصحيح للعلاقة بين المفاعلة الحثية للملفين وتردد التيار (f) تكون ....

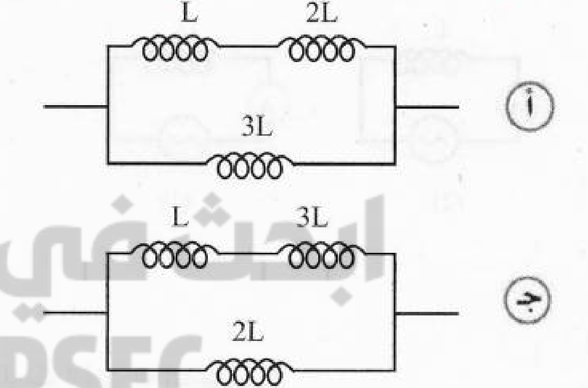


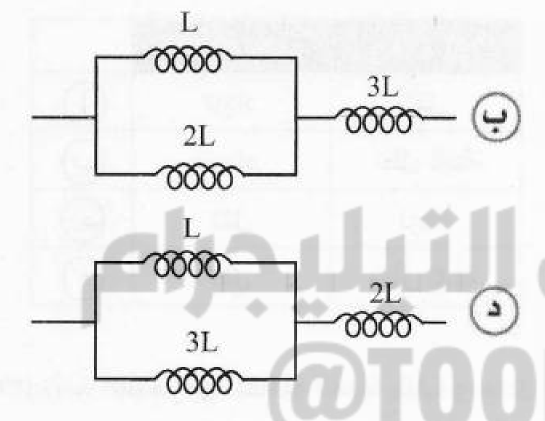
٢٨) الشكل المقابل يمثل العلاقة بين كل من شدة التيار المار فى عنصر نقى والزمن وكذلك فرق الجهد فأى من هذه الدوائر يمثل الشكل البيانى المقابل ....

(أ) (ب) (ج) (د) لا شئ مما سبق

٢٩) أي الاختيارات يجعل الحث الذاتي للملفات $\frac{3}{2}L$



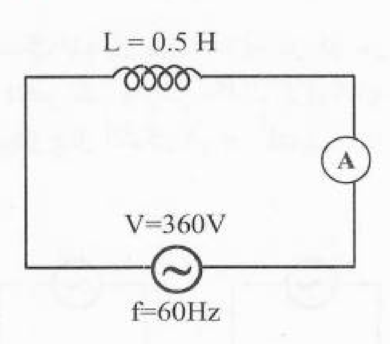


٣٠) دائرة تيار متردد تحتوى على ملفين متصلين كما بالرسم فإذا كان $V_2 = V$ ، $V_1 = 2V$

فإن $\frac{L_1}{L_2}$ = ...

(أ) $\frac{1}{4}$
(ب) $\frac{1}{2}$
(ج) 1
(د) 2
(هـ) 4





٣١) ملف معامل حثه الذاتى 0.5 H يتصل بمصدر تيار تردده 60Hz وجهده هو 360V فإن قراءة الأميتر تكون .... (علمًا بأن $\pi = 3$)

(أ) 1A (ب) 2A

(جـ) $\frac{5}{2}$A (د) 3A

(هـ) $\frac{7}{2}$A

٣٢) ملفان متماثلان L_1 , L_2 يتصلان بمصدرين كهربيين مترددين متساويين الجهد وأميترين حراريين وحدث الآتى:

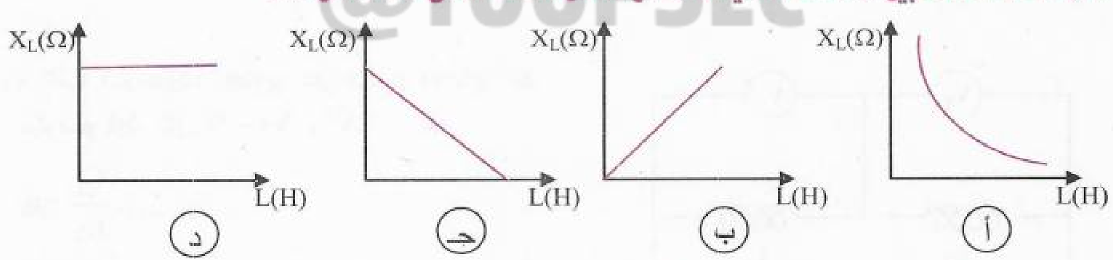
١- وضع قلب من الحديد فى الشكل (1). ٢- إبعاد لفات الملف فى شكل (2).

فإن قراءة الأميتر فى الحالتين تكون ....

	الحالة (1)	الحالة (2)
أ	تزداد	تقل
ب	تزداد	تظل ثابتة
جـ	تقل	تزداد
د	تقل	تظل ثابتة

L_1 (1) L_2 (2)

٣٣) تأخذ العلاقة بين المفاعلة الحثية لملف ومعامل الحث الذاتى له الشكل .....



٣٤) ملف حث معامل حثه الذاتي L ومفاعلته الحثية X_L ، إذا وصل مع مصدر للتيار المستمر (بطارية) فإن المفاعلة الحثية له ....

(أ) تنعدم (ب) تقل (جـ) لا تتغير (د) تزداد

٣٥) إذا زاد عدد لفات ملف حث متصل بمصدر تيار متردد فإن مفاعلته الحثية .... (مصر ٢٠١٦)

(أ) تزداد (ب) تقل (جـ) تبقى كما هى (د) لا شئ مما سبق

٣٦) ملف حث حثه الذاتى 0.04 H وضع به قلب من الحديد فإن معامل حثه الذاتى ....

(أ) لا تتغير (ب) أكبر من 0.04H

(جـ) أقل من 0.04H (د) تنعدم



٣٧) ملف حلزونى تم قص $^1/_2$ عدد لفاته وتم توصيله بنفس مصدر التيار المتردد فإن المفاعلة الحثية له ....

(أ) تقل للنصف (ب) تقل للربع

(جـ) تزداد للضعف (د) تظل ثابتة

٣٨) عند مرور تيار متردد فى ملف حث عديم المقاومة فإن الطاقة تختزن داخل الملف على شكل .... (السودان ٢٠١٦)

(أ) مجال كهربى (ب) مجال مغناطيسى (جـ) طاقة حرارية (د) طاقة ضوئية

٣٩) فرق الجهد المتردد يسبق التيار بزاوية 90° عندما يمر التيار المتردد فى ....

(أ) ملف حث مقاومته الأومية مهملة (ب) مقاومة أومية عديمة الحث

(جـ) مكثف (د) دائرة مهتزة.

٤٠) كل مما يأتى يمثل العلاقة بين الجهد المتردد والتيار المتردد خلال ملف حث عديم المقاومة الأومية والزمن ما عدا ....

(أ) V I t(s)

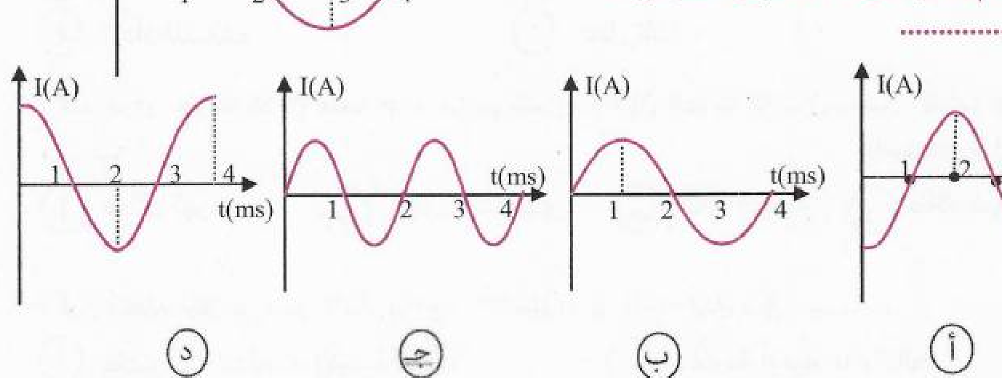
(ب) V I t(s)

(جـ) I V t(s)

(د) I V t(s)



٤١) إذا كان فرق الجهد بين طرفي ملف حث متصل بمصدر متردد يعبر عنه الرسم المقابل فإن الرسم المعبر عن شدة التيار المار فيه هو ....



٤٢) المقدار $\frac{L}{R}$ (حيث L معامل الحث الذاتي، R مقاومة الأومية) له نفس وحدات ....

(أ) سعة المكثف (ب) الزمن (جـ) الجهد (د) التيار

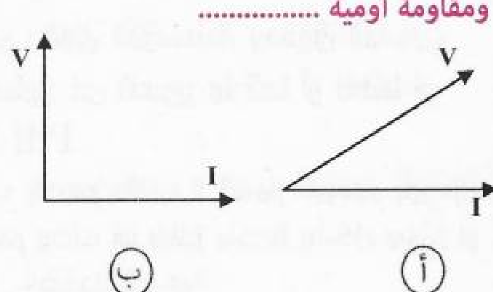
٤٣) احدى الكميات الآتية تبلغ قيمة عظمى لحظة غلق دائرة تحتوي على بطارية و ملف حث ....

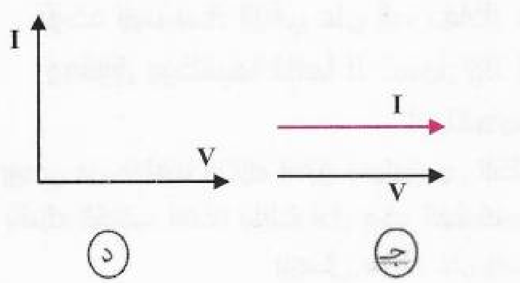
(أ) ق.د.ك المستحثة العكسية . (ب) مقدار التيار الكهربي.
(جـ) كثافة الفيض المغناطيسية (د) الفيض المغناطيسي.

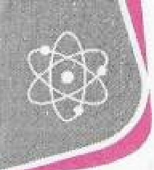
٤٤) دائرة كهربية تحتوي على ملف ومقاومة وبطارية فإن القيمة العظمي للتيار تعتمد على جميع ما يلي ما عدا ....

(أ) المقاومة الخارجية . (ب) ق.د.ك للمصدر.
(جـ) معامل الحث الذاتي للملف . (د) المقاومة الداخلية للبطارية

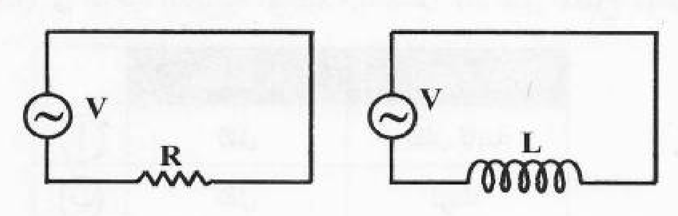
٤٥) أي الأشكال الآتية تعبر عن متجهى التيار والجهد الكهربي في دائرة كهربية تحتوى على ملف حث ومقاومة أومية ....



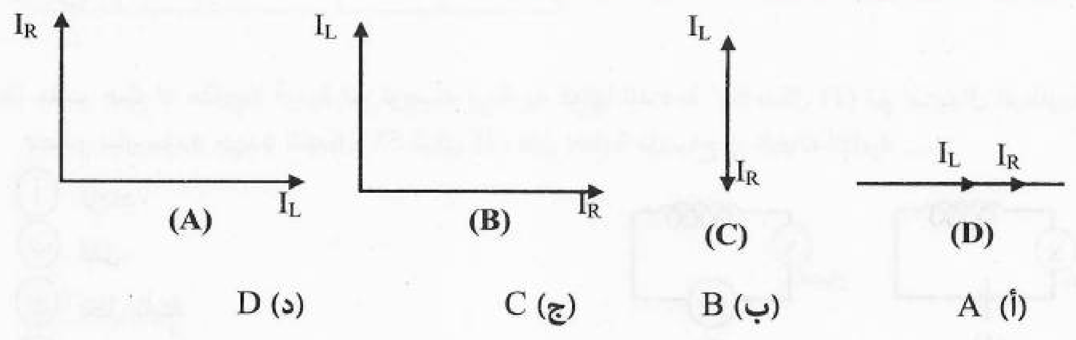




٤٦) الشكل يوضح دائرتان للتيار المتردد أحدهما تحتوى على مقاومة أومية (R) والدائرة الأخرى على ملف حث عديم المقاومة الأومية (L) فإذا افترضت أن جهد المصدرين لهما نفس الطور

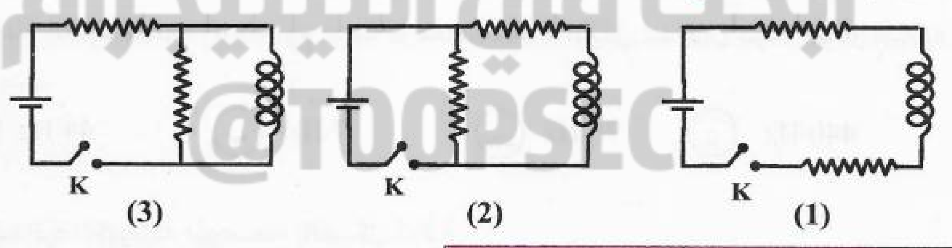


فإن فرق الطور بين التيارين I_L , I_R يمثل بالشكل ...



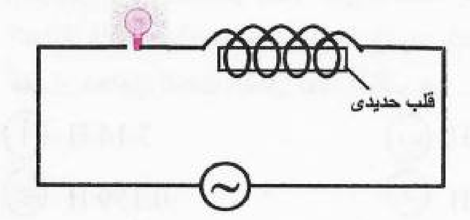
(أ) A (ب) B (ج) C (د) D

٤٧) الشكل التالى يوضح ثلاثة دوائر ذات بطاريات وملفات ومقاومات متماثلة , و كانت الحالة (i) تعبر عن التيار المار خلال البطارية بعد إغلاق المفتاح مباشرة والحالة (ii) تعبر عن التيار المار خلال البطارية بعد إغلاق المفتاح بفترة ، فأى الاختيارات الآتية صحيحة:



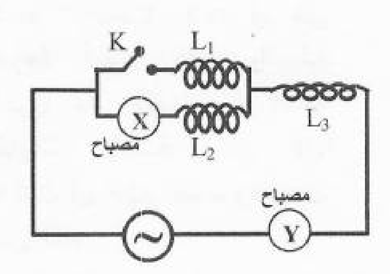
	(i)	(ii)
أ	$I_2>I_3>I_1$	$I_2>I_3>I_1$
ب	$I_2<I_3<I_1$	$I_1>I_2>I_3$
جـ	$I_2=I_3=I_1$	$I_3>I_1>I_2$
د	$I_2=I_3>I_1$	$I_2>I_1>I_3$

٤٨) فى الشكل المقابل عند إخراج القلب الحديد من داخل الملف فإن إضاءة المصباح ....



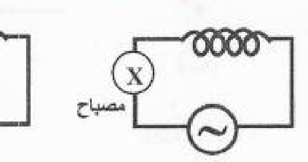
(أ) تزداد (ب) تقل
(جـ) تظل كما هى (د) تنعدم

٤٩) فى الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل عند غلق المفتاح K فإن إضاءة المصباحين X , Y



	إضاءة X	إضاءة Y
أ	تقل	تظل ثابتة
ب	تقل	تزداد
جـ	تزداد	تقل
د	تظل ثابتة	تزداد

٥٠) ملف حث له مقاومة أومية تم توصيله ببطارية قوتها الدافعة 5V شكل (1) تم استبدال البطارية بمصدر تيار متردد جهده الفعال 5V شكل (2) فإن إضاءة المصباح فى الحالة الثانية ......



أ) تزداد
ب) تقل
جـ) تظل ثابتة
د) تنعدم

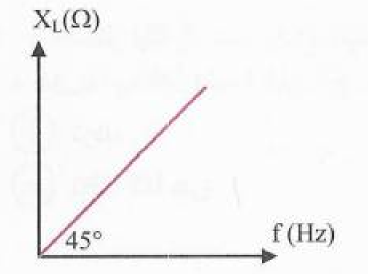
٥١) المفاعلة الحثية لملف= 440L أوم حيث L معامل الحث الذاتى له فإن تردد التيار المتردد المار فيه ....

أ) 44 Hz ب) 7 Hz جـ) 70 Hz د) 440 Hz

٥٢) فى الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل ثلاثة ملفات متماثلة قيمة معامل الحث الذاتى لكل منها (0.03H) بإهمال المقاومة الأومية وكذلك الحث المتبادل بينها وكانت قيمة المفاعلة الحثية الكلية 12.56Ω فإن تردد التيار ....

أ) 50 Hz ب) 60 Hz جـ) 20 Hz د) 100 Hz

٥٣) الرسم البيانى المقابل يعبر عن العلاقة بين قيمة المفاعلة الحثية لملف حث عديم المقاومة وتردد التيار المار به فإن مقدار معامل الحث الذاتى لهذا الملف هو ....

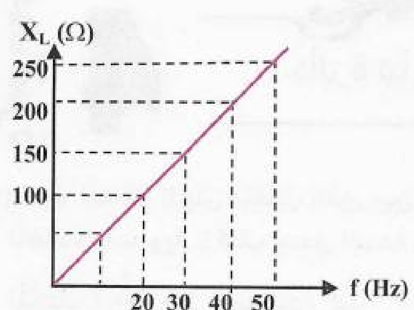


أ) 3.14 H ب) 8.28 H
جـ) 0.159 H د) 1.57 H



٥٤) (أزهر ٢٠١٨ دور أول)

الرسم يوضح العلاقة بين المفاعلة الحثية لملف (X_L) وتردد التيار (f) فإن الحث الذاتى للملف يكون .... هنرى



(أ) 0.795
(ب) 7.95
(جـ) 79.5
(د) 795×10^{-4}

تنويه هام جداً

تؤكد مؤسسة الراقي على أنه حفاظًا على حقوق المؤسسة وحقوق المعدين وحقوق موظفيها فإنها لا تسمح ولا تسامح فى تصوير مادتها أو نقلها أو استخدامها Pdf

ويرجى من معلمينا الأعزاء الذين يعملون من الكتاب ولديهم طلاب لا تسمح ظروفهم بأى حال بشراء الكتاب إبلاغنا بذلك لحل هذه المشكلة لهم وذلك إما بإبلاغ مندوبنا بشكل مباشر أو بإرسال رسالة على رسائل الصفحة الرسمية

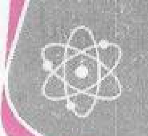
مع أطيب أمنياتنا لجميع طلابنا

تنويه هام

لا تنس ملء الكوبون الموجود فى نهاية الكتاب وتصويره وإرساله على رسائل صفحتنا على الفيس بوك (الراقي ELRaky)

https://www.facebook.com/elrakyed

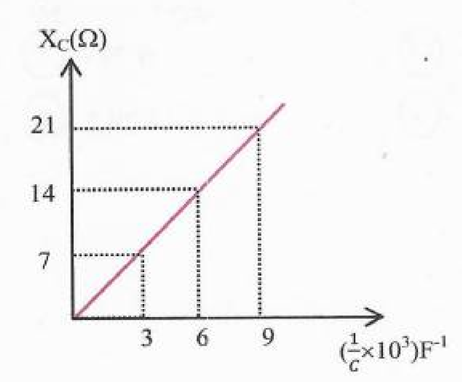
لتشارك فى مسابقاتنا المختلفة وتابع الصفحة لتستفيد منها حيث مراجعات - إجابات تفصيلية - مسابقات



محاضرة 4

دائرة تيار متردد تحتوي علي مكثف

٥٥) طبقًا للشكل البيانى المقابل الذى يبين العلاقة بين المفاعلة السعوية لمكثف متغير السعة ومقلوب سعة المكثف ($\frac{1}{C}$) فإن قيمة تردد التيار = ...

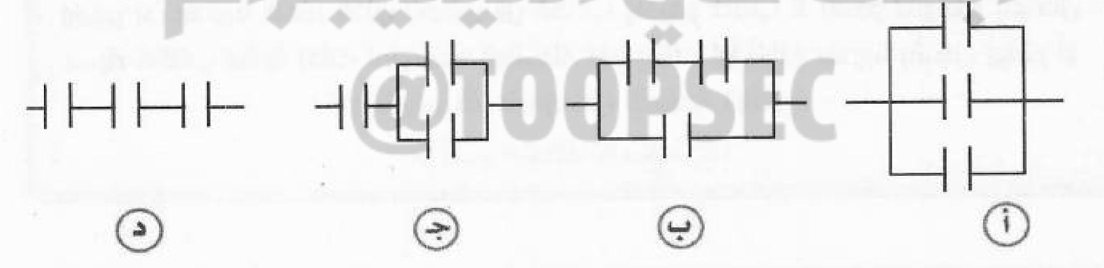


(أ) 75 Hz (ب) 68 Hz
(جـ) 45 Hz (د) 55 Hz

٥٦) ثلاثة مكثفات متماثلة عند توصيلها على التوالى تعطى سعة كلية C_1 وعند توصيلها على التوازى مع نفس مصدر التيار تعطى سعة كلية C_2 فإن $\frac{C_1}{C_2}$ = ...

(أ) 9 (ب) $\frac{1}{9}$ (جـ) $\frac{1}{3}$ (د) 3

٥٧) ثلاثة مكثفات متماثلة سعة كل منها 6 µf عند توصيلها بطريقة معينة تصبح سعتها الكلية هى 4 µf فإن الشكل الذى يوضح طريقة التوصيل الصحيحة هو ....



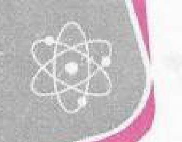
(أ) (ب) (جـ) (د)

٥٨) الشكل المقابل يبين العلاقة بين المفاعلة السعوية ومقلوب تردد التيار لدائرة كهربية فإن سعة المكثف تكون .... فاراد

(أ) $\frac{25}{\pi}$ (ب) $\frac{50}{\pi}$
(جـ) $\frac{1}{4\pi}$ (د) $\frac{1}{2\pi}$

٥٩) إذا وصل مكثف سعته C بمصدر تيار متردد ثم وصل معه على التوالي مكثف آخر له نفس سعة المكثف الأول فإن شدة التيار المار بالدائرة ....

(أ) تقل للنصف (ب) تزيد للضعف (جـ) تظل ثابتة (د) تزداد ٤ أمثالها



٦٠) مجموعة من مكثفين متصلين على التوالى سعة كل منهما $\frac{7}{11}\mu f$ وصلت ومصدر تيار متردد قوته الدافعة 10V وتردده 50Hz فإن شدة التيار الكلى تكون ....

(أ) $10^{-2}A$ (ب) $0.1A$ (جـ) $10^{-3}A$ (د) $10^{-4}A$

٦١) الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة البيانية بين كمية الشحنة (Q) المتراكمة على لوحى مكثف (X , Y) وفرق الجهد بين لوحى كل منهما فإن النسبة بين سعة المكثفين $\frac{C_x}{C_y}$ = ...

(أ) $\frac{3}{1}$ (ب) $\frac{1}{3}$

(جـ) $\frac{1}{2}$ (د) $\frac{2}{1}$

٦٢)



ثلاثة مكثفات مختلفة تم توضيح العلاقة بين سعتها فى شكل (I) وبين تردد التيار المار بكل منها فى شكل (II). فإن العلاقة بين المفاعلة السعوية لكل منها تكون ....

(أ) $X_K = X_M > X_L$ (ب) $X_L > X_K > X_M$

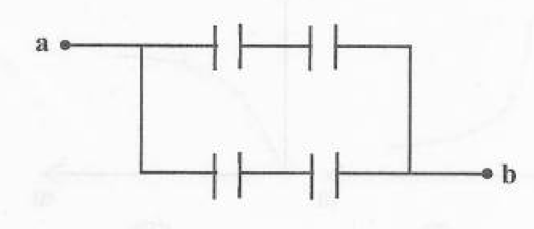
(جـ) $X_K > X_L > X_M$ (د) $X_L > X_K = X_M$

(هـ) $X_M > X_L > X_K$

٦٣) فى الشكل المقابل

أربعة مكثفات سعة كل منها 6μf

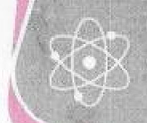
فإن السعة الكلية لها بين النقطتين a , b تكون ....

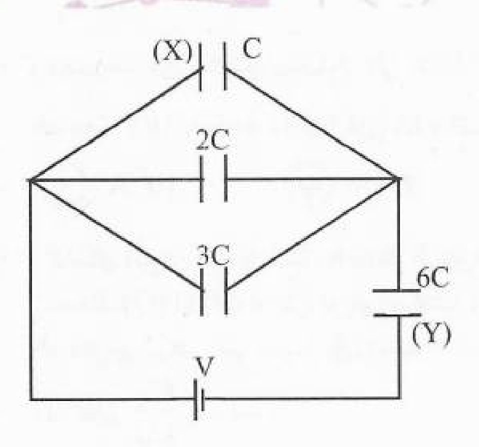


(أ) 3μf (ب) 4μf

(جـ) 6μf (د) 9μf

(هـ) 1μf





٦٤) فى الدائرة الكهربية التى أمامك إذا كانت الشحنة التراكمية على المكثف (X) هى Q_X وفرق الجهد عليه V_X والشحنة التراكمية على المكثف (Y) هى Q_Y وفرق الجهد V_Y

فإن :

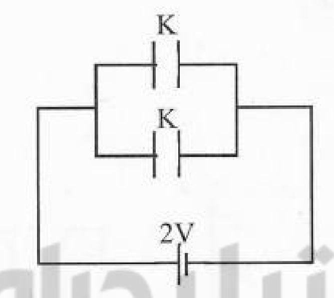
(I) $\frac{Q_X}{Q_Y} = \frac{1}{6}$ (II) $\frac{V_X}{V_Y} = 1$

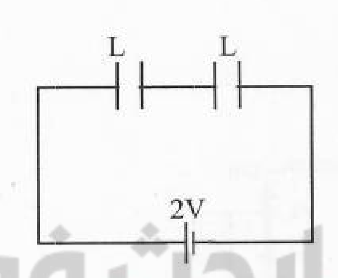
(III) $V_X + V_Y = 2V$

فأى العبارات السابقة تكون صحيحة ....

(أ) I فقط
(ب) I , II فقط
(ج) I , III فقط
(د) II , III فقط
(هـ) I , II , III معًا

٦٥)





فى الشكل السابق أربعة مكثفات متماثلة، فإن النسبة بين السعة الكلية للمكثفين K إلى السعة الكلية للمكثفين L $\frac{C_K}{C_L}$ = ...

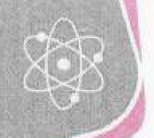
(أ) $\frac{1}{4}$
(ب) $\frac{1}{2}$
(ج) 1
(د) 2
(هـ) 4

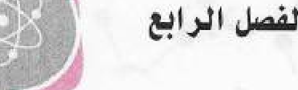
٦٦) مصدر تيار متردد ذى ترددات مختلفة يتصل مع مكثف سعته (C) وأميتر كما بالرسم فأي العلاقات البيانية تعبر بشكل صحيح عن العلاقة بين شدة التيار (I) والسرعة الزاوية (ω)

V C A

(أ) (ب) (ج) (د)

I ω





٦٧) فى الدائرة الكهربية المقابلة:
قيمة السعة الكلية للمكثفات هى

(أ) $\frac{12}{11}\mu f$ (ب) $12\mu f$
(جـ) $5.5\mu f$ (د) $4.4\mu f$

٦٨) فى المسألة السابقة :
إذا تم تسليط فرق جهد مستمر 24V بين النقطتين a , b فإن مقدار الشحنة المختزنة فى المجموعة ....

(أ) $288\mu C$ (ب) $\frac{288}{11}\mu C$ (جـ) $66\mu C$ (د) $52.8\mu C$

٦٩) فى الشكل المقابل
عند تمام الشحن تكون الشحنة المختزنة فى المكثف هى ....



(أ) $\frac{5}{3}\mu C$ (ب) $0.6\mu C$
(جـ) $2.4\mu C$ (د) $24\mu C$

٧٠) مكثف سعته 15μf مشحون بفرق جهد 300V وصل على التوازى مع مكثف آخر غير مشحون فأصبح فرق الجهد بين طرفى المجموعة 100V فإن سعة المكثف الثانى تكون ....

(أ) $30\mu f$ (ب) $45\mu f$
(جـ) $5\mu f$ (د) $15\mu f$

٧١) فى المسألة السابقة : شحنة كل مكثف بعد توصيلهما على التوازى تكون ....

	Q_2	Q_1
(أ)	1500μC	3000μC
(ب)	3000μC	1500μC
(جـ)	1500μC	1500μC
(د)	3000μC	3000μC

٧٢) المكثف هو عازل مثالى لـ ....

(أ) التيار المتردد فقط (ب) التيار المستمر فقط
(جـ) كلاً من التيار المتردد والمستمر (د) لا شئ مما سبق



٧٣) دائرة تيار متردد تحتوى على مكثف ثابت السعة فإن الفرق فى الطور بين الشحنة على المكثف وفرق الجهد بين لوحيه يكون ....

(أ) 70° (ب) 180° (جـ) صفر (د) 90°

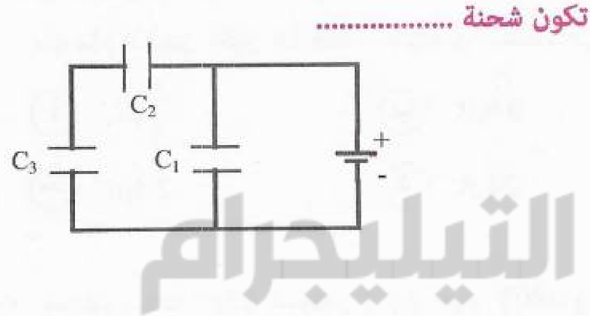
٧٤) تعمل المفاعلة السعوية على مقاومة .... للتيار المتردد (أزهر تجريبى ٢٠١٨)

(أ) معدل التغير فى شدة التيار (ب) معدل التغير فى فرق الجهد
(جـ) شدة التيار (د) التغير فى الفيض

٧٥) فى الدائرة المقابلة عند غلق (K)

فإن قيمة شدة التيار المار فى الدائرة ....

(أ) تزداد بمرور الزمن (ب) تقل ثم تزداد
(جـ) تنعدم عند تمام الشحن (د) تزداد ثم تقل



٧٦) فى الدائرة المقابلة إذا كانت $C_1 = C_2 = C_3$ تكون شحنة ....

(أ) $Q_1 = Q_2 = Q_3$
(ب) $Q_1 < Q_2 < Q_3$
(جـ) $Q_1 = (Q_2 + Q_3)$
(د) $Q_1 < (Q_2 + Q_3)$

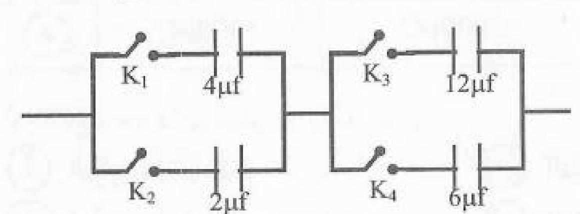
٧٧) عند توصيل مكثف بمصدر تيار متردد يكون ....

(أ) الشحنة وفرق الجهد على لوحى المكثف متفقين فى الطور
(ب) الشحنة تسبق فرق الجهد فى الطور
(جـ) فرق الجهد يسبق الشحنة فى الطور (د) لا توجد إجابة صحيحة

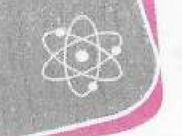
٧٨) دائرة تيار متردد تحتوى على مكثف فقط فإن العلاقة بين زاوية الطور للجهد والتيار تكون ....

(أ) الجهد يتقدم بزاوية $\frac{\pi}{2}$ (ب) التيار يتقدم بزاوية $\frac{\pi}{2}$
(جـ) التيار يتخلف بزاوية π (د) التيار يتقدم بزاوية π

٧٩) فى الشكل المقابل أربعة مكثفات وأربعة مفاتيح عند غلق أى منها تكون السعة الكهربية المكافئة هى 4μf ؟



(أ) عند غلق K_2 , K_3 , K_4 فقط
(ب) عند غلق K_1 , K_2 , K_4 فقط
(جـ) عند غلق جميع المفاتيح
(د) عند غلق K_1 , K_2 , K_3 فقط



٨٠) كل مما يأتى يمثل العلاقة بين الجهد المتردد والتيار المتردد خلال مكثف ثابت السعة مع الزمن ما عدا ....

٨١) تأخذ العلاقة بين المفاعلة السعوية لمكثف وسعة المكثف الشكل ....

٨٢) فى الشكل المقابل :

المتجه V يمثل ....

(أ) V_C (ب) V_L (جـ) V_R (د) لا توجد إجابة صحيحة

٨٣) إذا وصل مكثف سعته C بمصدر تيار متردد ثم وصل مكثف آخر له نفس سعة المكثف الأول معه على التوالى فإن شدة التيار المار بالدائرة .... (السودان ٢٠١٢)

(أ) تقل للنصف (ب) تزيد للضعف (جـ) تظل ثابتة (د) لا توجد إجابة صحيحة

٨٤) مكثف مفاعلته السعوية تساوى 1000Ω فإذا تضاعفت قيمة كل من سعة المكثف وتردد التيار المار به فإن مفاعلته السعوية تصبح .... أوم

(أ) 1000 (ب) 4000 (جـ) 250 (د) 50

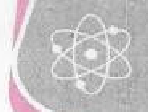
٨٥) ملف دينامو مهمل المقاومة يتصل مباشرة بمكثف فإذا زاد تردد دوران الدينامو إلى الضعف فإن:

١- المفاعلة السعوية للمكثف ....

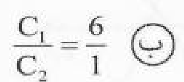
(أ) تزداد للضعف (ب) تقل للنصف
(جـ) تزداد لأربعة أمثالها (د) تظل كما هى

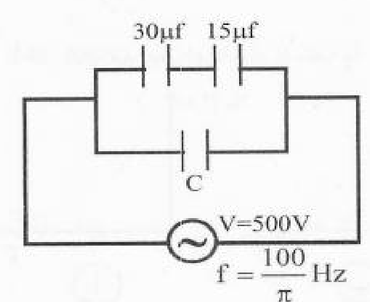
٢- شدة التيار العظمى المار فى الدائرة ....

(أ) تزداد للضعف (ب) تقل للنصف
(جـ) تزداد لأربعة أمثالها (د) تظل كما هى



٨٦) الشكل المقابل يوضح دائرتين كهربيتين تحتوى كل منهما على مصدر تيار متردد ومكثف وكانت النسبة بين مفاعلتيهما السعوية $\frac{(X_C)_1}{(X_C)_2} = \frac{2}{3}$ فإن ....

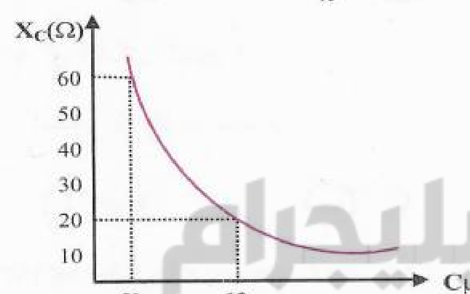




(أ) $\frac{C_1}{C_2} = \frac{3}{4}$ (ب) $\frac{C_1}{C_2} = \frac{6}{1}$

(جـ) $\frac{C_1}{C_2} = \frac{8}{3}$ (د) $\frac{C_1}{C_2} = \frac{1}{12}$

٨٧) فى الدائرة الكهربية المقابلة إذا كانت شدة التيار الفعال المار بها هى 2A فإن قيمة سعة المكثف C تساوى ....



(أ) 12μf (ب) 10μf

(جـ) 20μf (د) 50μf

٨٨) الشكل الذى أمامك يمثل العلاقة بين المفاعلة السعوية وسعة المكثف فإن قيمة X تكون ....

(أ) 4×10^{-6} f (ب) 2×10^{-6} f

(جـ) 8×10^{-6} f (د) 3.6×10^{-6} f

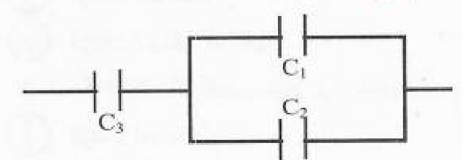
٨٩) المفاعلة السعوية لمكثف سعته 25μf وتردد التيار 4000Hz تساوى ....

(أ) $\frac{5}{\pi}\Omega$ (ب) $\sqrt{\frac{5}{\pi}}\Omega$ (جـ) 10Ω (د) $\sqrt{10}\Omega$

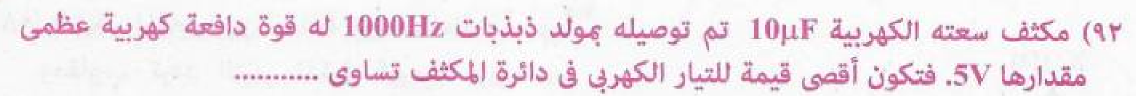
٩٠) مكثف سعته 5μf ومفاعلته السعوية 100Ω فإن تردد التيار يكون ....

(أ) $\frac{100}{\pi}$ Hz (ب) $\frac{1000}{\pi}$ Hz (جـ) $\frac{100}{\pi}$ MHz (د) 1000 Hz

٩١) إذا كانت سعة كل مكثف هى 3μf فإن السعة المكافئة للمجموعة ....



(أ) 9μf
(ب) 4.5μf
(جـ) 2μf
(د) 6μf



٩٢) مكثف سعته الكهربية $10\mu F$ تم توصيله بمولد ذبذبات $1000Hz$ له قوة دافعة كهربية عظمى مقدارها $5V$. فتكون أقصى قيمة للتيار الكهربى فى دائرة المكثف تساوى ....

(أ) $0.8\ A$ (ب) $1.2A$ (جـ) $0.6A$ (د) $0.3A$

٩٣) مكثفان سعتيهما $5\mu f$, $8\mu f$ وصلا معًا على التوازى مع مصدر تيار فإذا كانت الشحنة على المكثف الأول هى $50\mu c$ فإن الشحنة على المكثف الثانى تكون ....

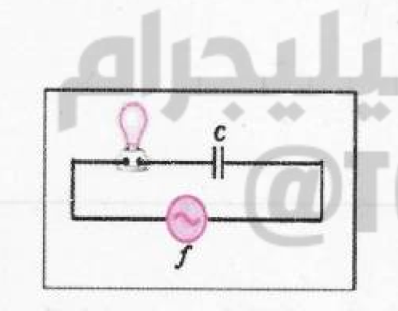
(أ) $130\mu c$ (ب) $30\mu c$ (جـ) $80\mu c$ (د) $50\mu c$

---

٩٤) دائرتان تيار متردد الأولى تحتوى على ملف حث والأخرى تحتوى على مكثف فقط فإذا زاد تردد المصدر فى كل من الدائرتين فإن شدة التيار فيهما ....

	دائرة (1)	دائرة (2)
(أ)	يزداد	يقل
(ب)	يزداد	يزداد
(جـ)	يقل	يقل
(د)	يقل	يزداد

٩٥) دائرة تيار متردد كما بالشكل المجاور ، ماذا يحدث لإضاءة المصباح الكهربائي، إذا زاد تردد المصدر إلى الضعف .





(أ) تنعدم (ب) تقل للنصف

(جـ) لا تتغير (د) تزداد

٩٦) مكثف سعته $\frac{1}{6}\times10^{-3}\ f$ يتصل مع مصدر تيار متردد كما بالرسم تردده $50Hz$ وجهده $200V$ فإن قراءة الأميتر تكون ...... $(\pi = 3)$

$C= {}^{1}/_{6}\times10^{-3}\ f$
A
V=200 V
f = 50Hz

(أ) $10A$ (ب) $8A$

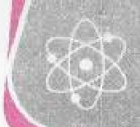
(جـ) $6A$ (د) $5A$

(هـ) $2A$

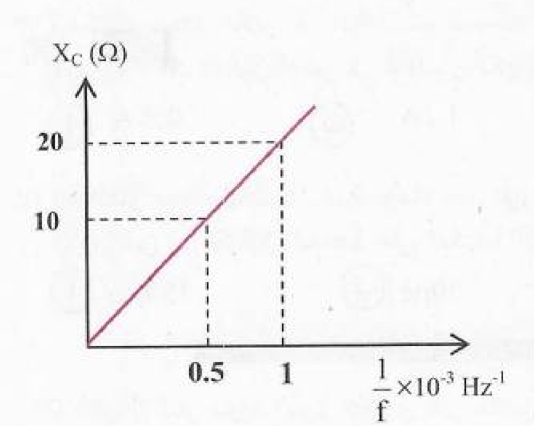
٩٧) مكثفان سعة كل منهما (C) فاراد متصلان على التوازى وتم توصيلهما مع مكثف ثالث سعة (C) فاراد على التوالى فإن السعة الكلية للمكثفات تكون ....

(أ) $\frac{2C}{3}$ (ب) C (جـ) $\frac{3C}{2}$

(د) $2C$ (هـ) $3C$



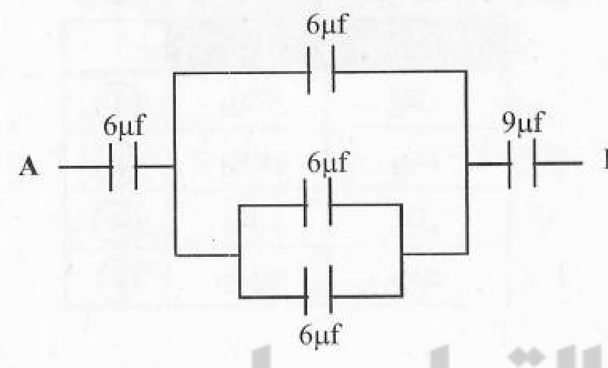
٩٨) الشكل المقابل يبين العلاقة بين المفاعلة السعوية ومقلوب تردد التيار لدائرة كهربية فإن سعة المكثف تكون .... ميكروفاراد



أ) $\frac{25}{\pi}$ ب) $\frac{50}{\pi}$

جـ) $\frac{1}{4\pi}$ د) $\frac{1}{2\pi}$

٩٩) في الشكل المقابل السعة الكلية لمجموعة المكثفات بين النقطتين A , B تساوى ....



أ) 3 μf ب) 6 μf

جـ) 9 μf د) 18μf



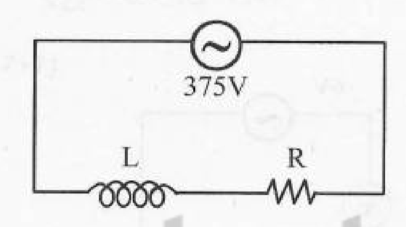


محاضرة 5
دائرة تيار متردد تحتوي علي ملف حث ومقاومة أومية

١٠٠) مصباح مكتوب عليه (10V - 60W) تم توصيله على التوالي مع ملف ومصدر تيار متردد ق.د.ك له 100V فإن معامل الحث الذاتى للملف المتصل معه واللازم ليتوهج المصباح بأقصى شدة يكون .... (علمًا بأن تردد التيار = 50Hz)

أ) 0.052H
ب) 2.42H
جـ) 16.2 mH
د) 1.62mH

١٠١) فى الشكل المقابل دائرة تيار متردد تحتوى على مقاومة أومية مقدارها 90Ω وملف حث مفاعلته الحثية 120Ω متصلة على التوالى فإن شدة التيار الفعال المار فى الدائرة تكون ....



أ) 1.05A
ب) 1.86A
جـ) 3.4A
د) 2.5A

١٠٢) مصدر متردد (50Hz, 200V) يتصل بملف حثه الذاتى $\frac{7}{22}$ H ومقاومته الأومية 100Ω .. فإن

أ) المعاوقة الكلية للدائرة تساوي ....

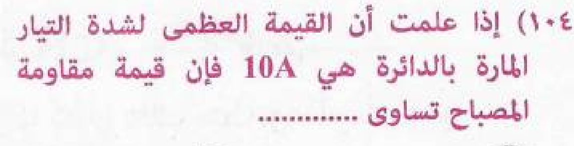
أ) 100 Ω
ب) $100\sqrt{2}\Omega$
جـ) 200 Ω
د) $200\sqrt{2}\Omega$

ب) القيمة العظمى لشدة تيار المصدر تساوي ....

أ) 1 A
ب) $\sqrt{2}$A
جـ) 2 A
د) $2\sqrt{2}$A

١٠٣) أى الأشكال الآتية تعبر عن متجهى التيار والجهد الكهربى فى دائرة كهربية تحتوى على ملف حث ومقاومة أومية ....

أ) V, I
ب) V, I
جـ) I, V
د) I, V



١٠٤) إذا علمت أن القيمة العظمى لشدة التيار المارة بالدائرة هي 10A فإن قيمة مقاومة المصباح تساوى ....

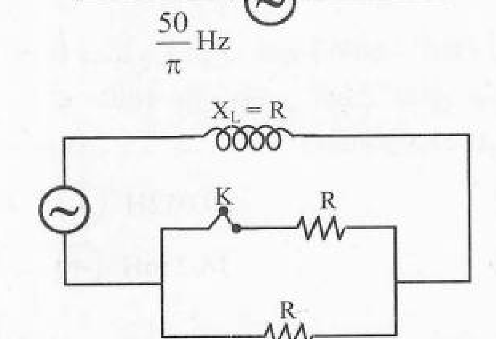
L = 0.1H
I_{max}
100V
$\frac{50}{\pi}$ Hz

(أ) 10Ω (ب) $10\sqrt{2}\Omega$

(جـ) $5\sqrt{2}\Omega$ (د) 5Ω



١٠٥) فى الدائرة الكهربية المقابلة عند فتح المفتاح K فإن زاوية الطور بين الجهد الكلى والتيار بالدائرة



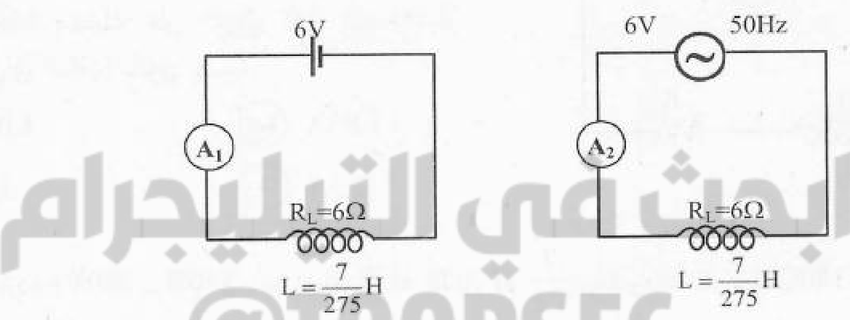
(أ) تقل بمقدار $18.4°$

(ب) تزداد بمقدار $18.4°$

(جـ) تقل بمقدار $63.4°$

(د) تزداد إلى $63.4°$

١٠٦)



فى الدائرة الكهربية فإن النسبة بين قراءة الأميترين $\frac{A_1}{A_2}$ تساوى ....

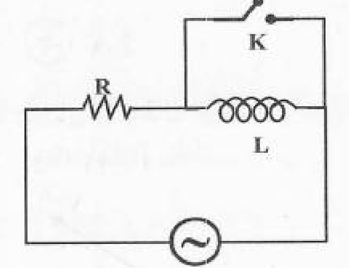
(أ) $\frac{5}{3}$ (ب) $\frac{3}{5}$

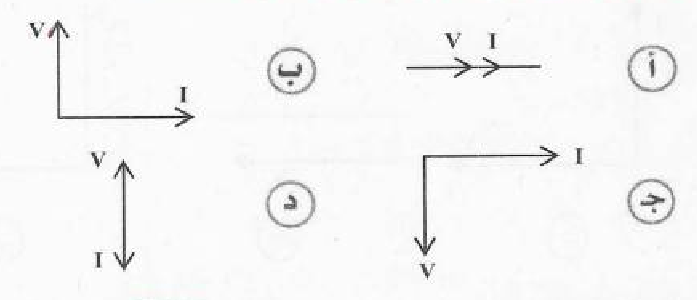
(جـ) $\frac{1}{1}$ (د) $\frac{6}{1}$

١٠٧) فى الشكل المقابل

عند غلق المفتاح K

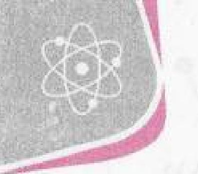
فإن زاوية الطور بين الجهد والتيار ستكون ....

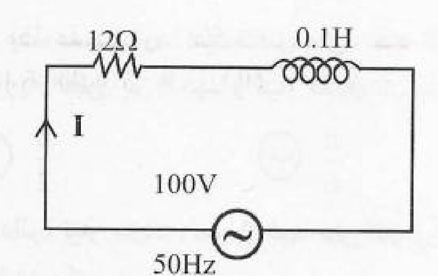




(أ) (ب)

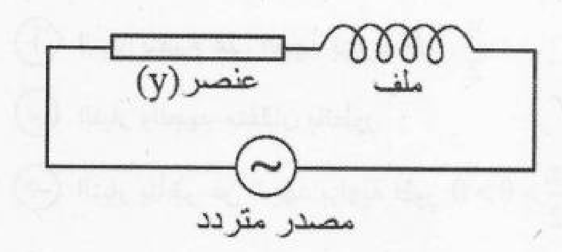
(جـ) (د)





١٠٨) في الدائرة التي أمامك قيمة (I) تساوى ....

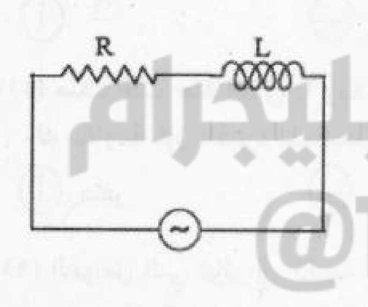
(أ) 2A　(ب) 2.5A
(جـ) 2.3A　(د) 2.97A



١٠٩) اتصل ملف حث مهمل المقاومة الأومية مع عنصر مجهول (y) ومصدر تيار متردد كما بالشكل فوجد أن فرق الجهد الكلى = فرق الجهد بين طرفى الملف + فرق الجهد بين طرفى (y) فيكون العنصر (y):

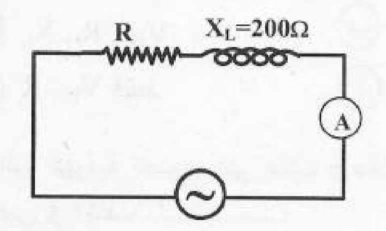
(تجريبى ٢٠١٨)

(أ) مقاومة أومية　(ب) ملف حث مهمل المقاومة الأومية
(جـ) مكثف　(د) ملف حث له مقاومة أومية



١١٠) فى الدائرة المبينة بالشكل إذا استبدل مصدر التيار المتردد بمصدر تيار مستمر له نفس فرق الجهد تكون النسبة بين القيمة الفعالة لشدة التيار المار فى الدائرة فى الحالة الأولى إلى شدة التيار المار فى الدائرة فى الحالة الثانية ....(مصر ٢٠١٨)

(أ) تساوي صفرًا　(ب) أقل من الواحد.
(جـ) تساوى واحدًا　(د) أكبر من الواحد



١١١) فى الدائرة الكهربية التى أمامك عند استبدال الملف بسلك مقاومته 200Ω فإن قراءة الأميتر الحرارى ....

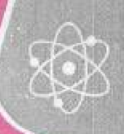
(أ) تزداد　(ب) تقل
(جـ) تظل كما هى　(د) تنعدم

١١٢) فى دائرة تيار متردد بها ملف مقاومته الأومية R و كانت المفاعلة الحثية له = $R\sqrt{3}$ فإن زاوية الطور بين الجهد والتيار تكون ....

(أ) $\frac{\pi}{3}$　(ب) $\frac{\pi}{2}$　(جـ) $\frac{\pi}{4}$　(د) $\frac{\pi}{6}$

١١٣) فى دائرة تيار متردد يتأخر التيار عن فرق الجهد بمقدار $\frac{\pi}{3}$ فتكون مكونات الدائرة هى ....

(أ) L,R　(ب) R,C　(جـ) L,C　(د) R فقط



١١٤) مقاومة مقدارها 5Ω تتصل بملف حثه الذاتي 0.1H ومصدر تيار متردد جهده (5 Sin50t) فإن زاوية الطور بين الجهد والتيار تكون ....

(أ) $\frac{\pi}{2}$ (ب) $\frac{\pi}{6}$ (جـ) $\frac{\pi}{4}$ (د) صفر

١١٥) دائرة تيار متردد ، متصل فيها على التوالي مقاومة أومية مع ملف حث (RL) مع مصدر جهد متردد يكون :

(أ) التيار يتقدم على الجهد بزاوية طور $\frac{\pi}{2}$

(ب) التيار والجهد متفقان بالطور

(جـ) التيار يتأخر عن الجهد بزاوية طور $0<\theta<\frac{\pi}{2}$

(د) التيار يتأخر عن الجهد بزاوية طور $0<\theta<-\frac{\pi}{2}$

١١٦) دائرة تيار متردد تحتوى على ملف ومقاومة فإذا كانت زاوية الطور بين الجهد والتيار 45° فإن المفاعلة الحثية تساوى ....

(أ) $\frac{R}{4}$ (ب) $\frac{R}{2}$ (جـ) R (د) لا توجد إجابة صحيحة

١١٧) ملف حث حثه الذاتي L ومفاعله الحثية X_L والملف مصنوع من مادة فائقة التوصيل أي ليس له مقاومة فإن القدرة المستنفذة في الملف عند مرور تيار مستمر في الملف تكون ....

(أ) صفر (ب) IX_L (جـ) I^2X_L (د) XI_L^2

١١٨) العوامل التي تؤثر في القيمة العظمى لتيار يمر في دائرة كهربية تحتوى على ملف حث ومقاومة أومية وبطارية موصلة على التوالي ....

(أ) V_B , R , X_L (ب) V_B , X_L فقط

(جـ) V_B , R فقط (د) L , R فقط

١١٩) دائرة كهربية تحتوي على ملف و مقاومة أحدي الكميات الآتية تنعدم عندما يكون التيار قيمة عظمي في الملف ....

(أ) الطاقة المغناطيسية في الملف . (ب) القدرة المستهلكة في المقاومة .

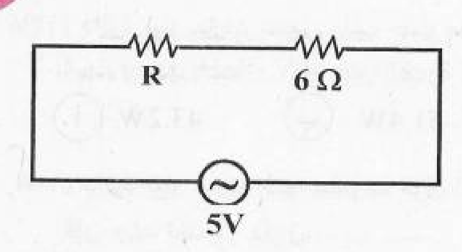
(جـ) فرق الجهد بين طرفي المقاومة . (د) ق.د.ك المستحثة في الملف .

١٢٠) يكون التغير في الفيض المغناطيسي أكبر ما يمكن في دائرة تحتوي على ملف ومقاومة ....

(أ) لحظة غلق الدائرة . (ب) بعد فترة من الغلق .

(جـ) لحظة وصول التيار لقيمة العظمي . (د) ب و جـ معًا

١٢١) إذا كان فرق الجهد بين طرفي المقاومة 6Ω هو 3V فإذا استبدلت المقاومة R بملف حث بحيث يظل فرق الجهد بين طرفي المقاومة 6Ω ثابتا فإن الجهد بين طرفي الملف يكون .... فولت



(أ) 1
(ب) 2
(جـ) 3
(د) 4

١٢٢) ملف حثه الذاتي 16mH ومقاومته 30Ω يتصل بمصدر تيار متردد ق.د.ك له 10V وتردده 4×10^{2}Hz فإن شدة التيار المار فى الدائرة تكون ....

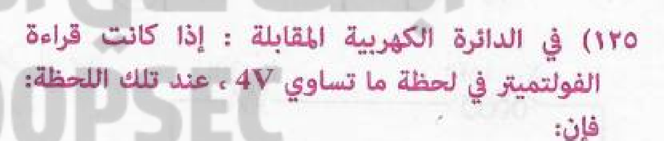
(أ) 0.1 A
(ب) 0.2 A
(جـ) 1 A
(د) 2 A

١٢٣) دائرة كهربية تحتوى على مصدر تيار متردد وملف مفاعلته الحثية ضعف مقاومته الأومية فتكون زاوية الطور بين الجهد والتيار ....

(أ) 26.56°
(ب) 60°
(جـ) 30.7°
(د) 63.4°

١٢٤) فى الدائرة المقابلة يكون جهد المصدر مساوياً ....

(أ) 16 V
(ب) 80 V
(جـ) 112 V
(د) 60 V



١٢٥) في الدائرة الكهربية المقابلة : إذا كانت قراءة الفولتميتر في لحظة ما تساوي 4V ، عند تلك اللحظة: فإن:

معدل نمو التيار في الملف ....

(أ) 6 A/s
(ب) 3 A/s
(جـ) 1.5 A/s
(د) 0.75 A/s

١٢٦) ملف حثه الذاتي $\frac{7}{275}$ H ومقاومته 6Ω

١) وصل ببطارية ق.د.ك لها 6 V مهملة المقاومة الداخلية

٢) ثم وصل بمصدر تيار متردد جهده 6 V وتردده 50 Hz فإن قراءة شدة التيار فى الحالتين تكون .... أمبير

	الحالة (1)	الحالة (2)
(أ)	1	0.6
(ب)	0.6	1
(جـ)	1	1
(د)	0.6	0.6

١٢٧) دائرة تيار متردد يتصل ملف حث مفاعلته الحثية 40Ω ومقاومته الأومية 30Ω بمصدر متردد قيمة جهده الفعال 60V فإن القدرة المفقودة فى الدائرة تساوى .... (تجريبى ٢٠١٨)

(أ) 43.2W (ب) 51.4W (جـ) 72W (د) 120W

١٢٨) دائرة تيار متردد فيها مقاومة فرق الجهد بين طرفيها 150V وملف فرق الجهد بين طرفيه 200V فإن جهد المصدر يكون ....

(أ) 350V (ب) 250V (جـ) 500V (د) 300V

١٢٩) مقاومة مقدارها 300Ω وملف حثه الذاتى $\frac{1}{\pi}H$ يتصلان على التوالى مع مصدر تيار متردد جهده 20V وتردده 200Hz فإن زاوية الطور بين الجهد والتيار تكون ....

(أ) $\tan^{-1}\frac{4}{3}$ (ب) $\tan^{-1}\frac{3}{4}$ (جـ) $\tan^{-1}\frac{3}{2}$ (د) $\tan^{-1}\frac{2}{5}$

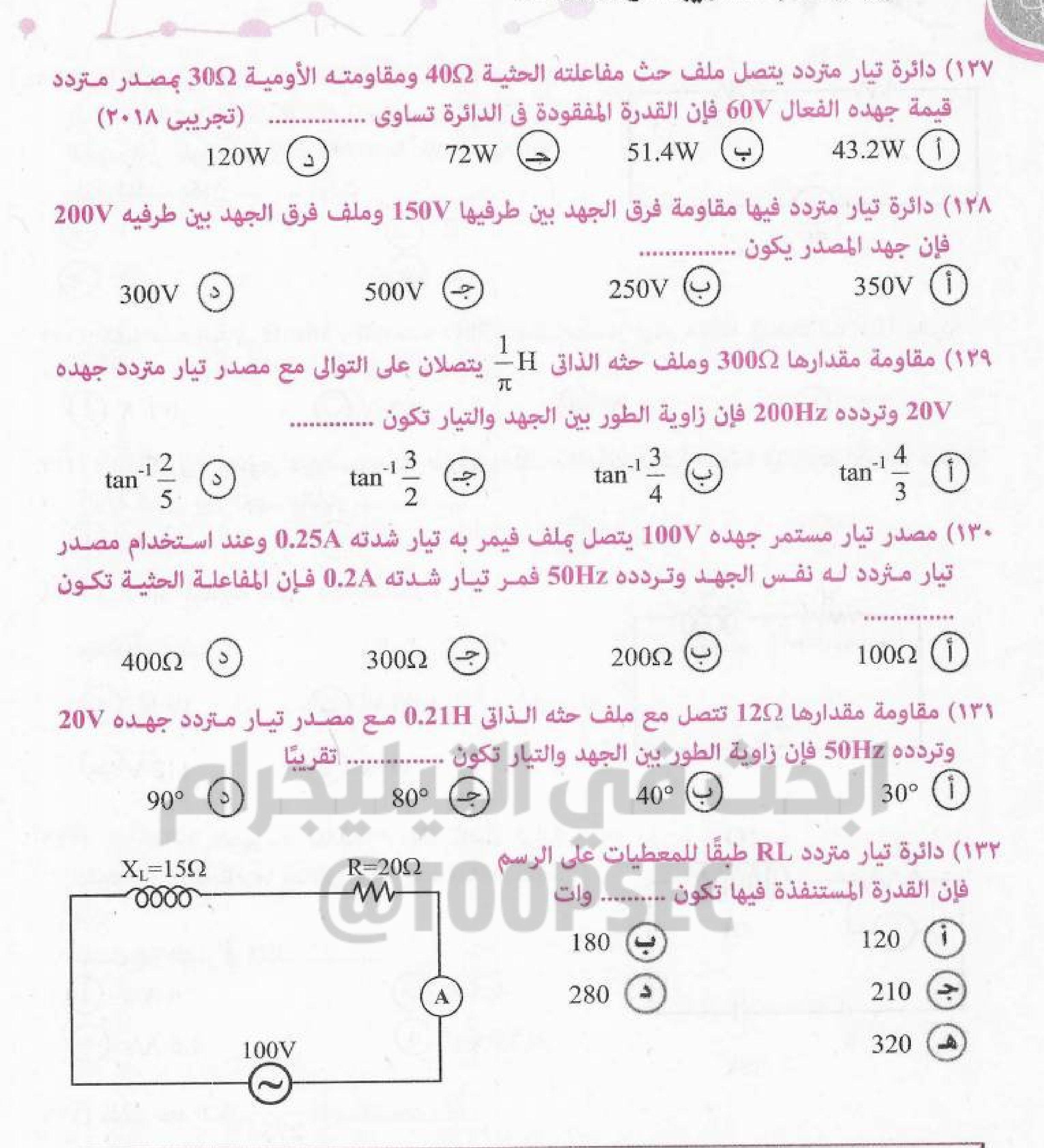
١٣٠) مصدر تيار مستمر جهده 100V يتصل بملف فيمر به تيار شدته 0.25A وعند استخدام مصدر تيار متردد له نفس الجهد وتردده 50Hz فمر تيار شدته 0.2A فإن المفاعلة الحثية تكون ....

(أ) 100Ω (ب) 200Ω (جـ) 300Ω (د) 400Ω

١٣١) مقاومة مقدارها 12Ω تتصل مع ملف حثه الذاتى 0.21H مع مصدر تيار متردد جهده 20V وتردده 50Hz فإن زاوية الطور بين الجهد والتيار تكون .... تقريبًا

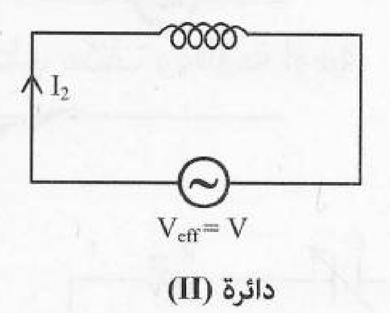
(أ) 30° (ب) 40° (جـ) 80° (د) 90°

١٣٢) دائرة تيار متردد RL طبقًا للمعطيات على الرسم فإن القدرة المستنفذة فيها تكون .... وات

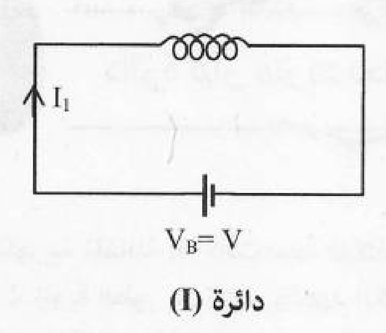


(أ) 120 (ب) 180
(جـ) 210 (د) 280
(هـ) 320

١٣٣)



دائرة (II)



دائرة (I)

ملف حث له مقاومة أومية تم توصيله مع بطارية ق.د.ك (V) لها فمر تيار I_1 ، وعند توصيله بمصدر تيار متردد جهده الفعال (V) فمر تيار شدته (I_2) وكانت:

I) $I_1 > I_2$ II) $Z_1 > Z_2$ III) $I_1 = I_2$

فأى من العلاقات السابقة تكون صحيحة ....

(أ) I فقط (ب) II فقط (ج) III فقط

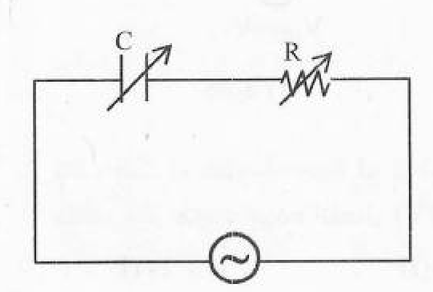
(د) I , II فقط (هـ) II , III فقط







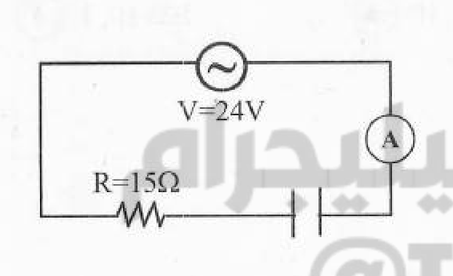
محاضرة 6 دائرة تيار متردد تحتوي علي مكثف ومقاومة أومية



١٣٤) فى الدائرة الكهربية المقابلة إذا كانت سعة المكثف هى C_1 أصبحت زاوية الطور بين التيار والجهد الكلى $45°$ فإذا تم تغيير المكثف بمكثف آخر سعته C_2 زادت زاوية الطور بمقدار $15°$ فإن ....

أ) $C_2 = 3C_1$ ب) $C_2 = \sqrt{3}C_1$

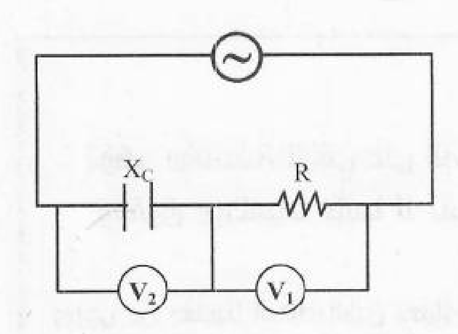
جـ) $C_2 = \frac{C_1}{\sqrt{3}}$ د) $C_2 = \frac{C_1}{3}$



١٣٥) دائرة تيار متردد تحتوى على مصدر تيار متردد ق.د.ك له 24V يتصل معه على التوالى مكثف ومقاومة أومية مقدارها 15Ω فإذا كانت قراءة الأميتر 0.96A فإن قيمة المفاعلة السعوية للمكثف تكون ....

أ) 45Ω ب) 25Ω

جـ) 20Ω د) 5Ω



١٣٦) فى الدائرة الكهربية المقابلة إذا كانت قراءة V_1 هى 3V وكانت قراءة V_2 هى 4V

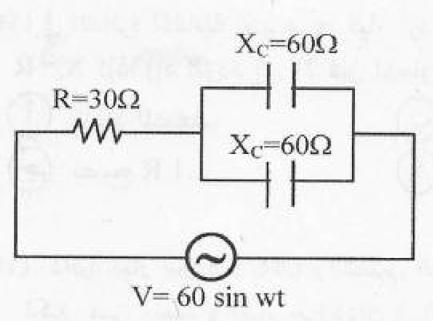
فإن ق.د.ك للمصدر المتردد تكون ....

أ) 7V ب) 1V

جـ) 5V د) $3\sqrt{2}$ V

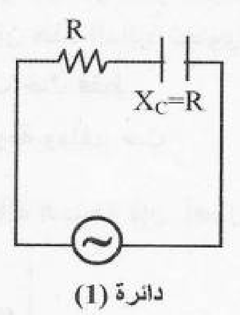


١٣٧) دائرة تيار متردد كما بالرسم وطبقًا للمعطيات فإن قيمة شدة التيار العظمى المارة فى الدائرة تكون .....

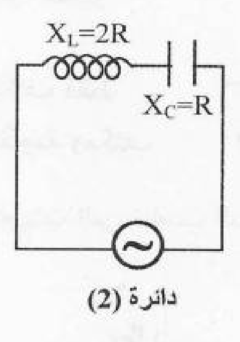


(أ) 1A
(ب) $\sqrt{2}$ A
(جـ) 2A
(د) $2\sqrt{2}$A
(هـ) 3A

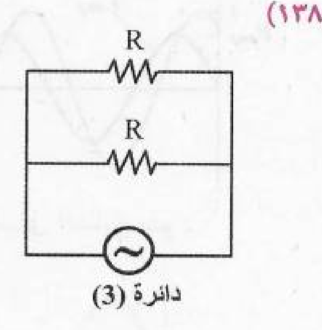
١٣٨)



دائرة (1)



دائرة (2)



دائرة (3)

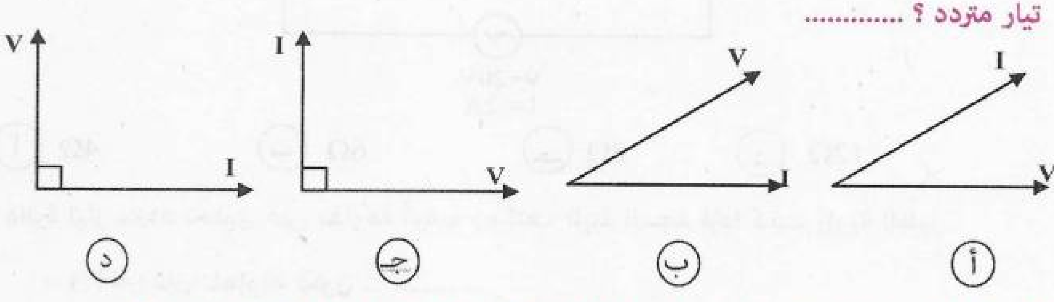
إذا كانت معاوقة كل دائرة هى على الترتيب Z_3 , Z_2 , Z_1 فأى العلاقات الآتية تعبر عنها بطريقة صحيحة ....

(أ) $Z_1 > Z_2 > Z_3$
(ب) $Z_2 > Z_1 > Z_3$
(جـ) $Z_3 > Z_2 > Z_1$
(د) $Z_1 = Z_2 > Z_3$
(هـ) $Z_1 = Z_2 = Z_3$

١٣٩) مصباح كهربى قدرته 90W يعمل على فرق جهد 120V يراد تشغيله بواسطة مصدر تيار متردد فرق جهده (200V) فإن المفاعلة السعوية للمكثف الذى إذا وصل مع المصباح على التوالى لتمت إضاءته بنفس القدرة ....

(أ) 195.4Ω
(ب) 112.7Ω
(جـ) 156.4Ω
(د) 213.3Ω

١٤٠) أى الأشكال الآتية يمثل متجهى الجهد والتيار فى دائرة تتكون من مكثف ومقاومة أومية ومصدر تيار متردد ؟ ....

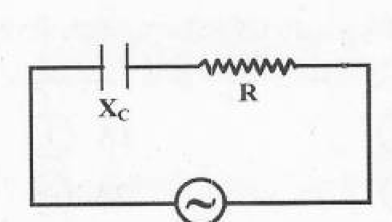


١٤١) دائرة تيار متردد تحتوى على مقاومة (R) ومكثف C موصلين على التوالى فإن V_R ....

(أ) يتخلف بمقدار 90° عن V_C
(ب) يتقدم بمقدار 90° عن V_C
(جـ) يتقدم بمقدار 180° عن V_C
(د) يتخلف بمقدار 180° عن V_C

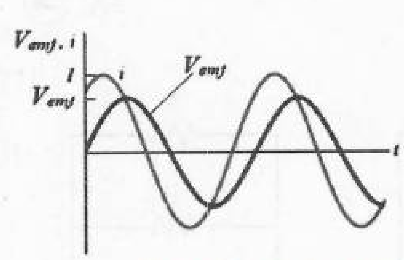


١٤٢) في الدائرة المقابلة عند مرور تيار تردده f تكون $X_c=R$ فإذا زاد التردد إلى 2f فإن المعاوقة ....



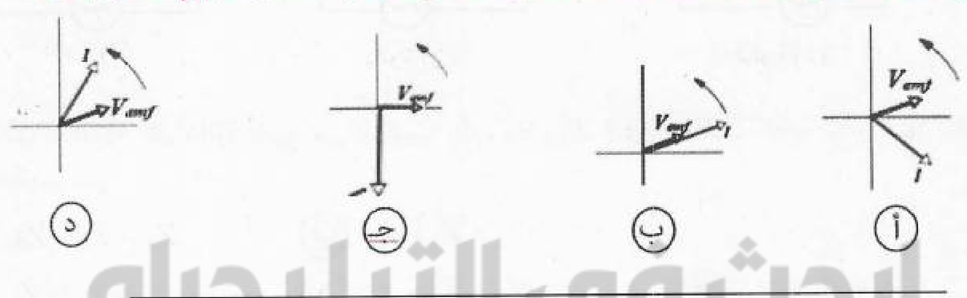
(أ) تزداد للضعف
(ب) تقل للنصف
(جـ) تصبح 1.1 R
(د) لا توجد إجابة صحيحة

١٤٣) دائرة تيار متردد (AC) ، التمثيل البياني المجاور لكل من جهد و تيار مترددان في الدائرة مسار واحد، فإن هذه الدائرة تحتوي على :



(أ) ملف حث فقط
(ب) مكثف فقط
(جـ) مقاومة وملف حث
(د) مقاومة ومكثف

١٤٤) في المسألة السابقة فإن أفضل شكل للمتجهات التى تناسب التمثيل البياني السابق هو :

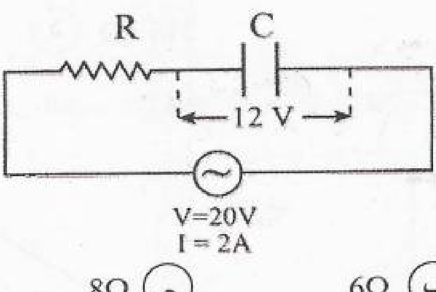


(أ) (ب) (جـ) (د)

١٤٥) إذا كانت المفاعلة السعوية تساوى 25Ω وتردد التيار $\frac{400}{\pi}$ فإن سعة المكثف تكون ....

(أ) 50µf
(ب) 25µf
(جـ) 100µf
(د) 75µf

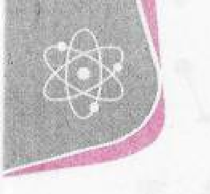
١٤٦) الدائرة الموضحة قيمة المقاومة (R) تساوى .... (مصر ٢٠١٧)



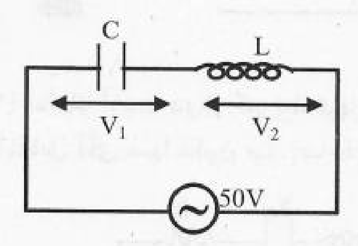
(أ) 4Ω
(ب) 6Ω
(جـ) 8Ω
(د) 12Ω

١٤٧) دائرة تيار متردد تحتوى على مقاومة أومية ومكثف ثابتة السعة فإذا كانت زاوية الطور = (-45°) فإن المعاوقة تكون ....

(أ) $Z = 2R$
(ب) $Z = 2X_C$
(جـ) $Z = \sqrt{2}X_c$
(د) $Z = \frac{R}{2}$



١٤٨) ملف حث عديم المقاومة و مكثف يتصلان علي التوالي كما بالشكل ،
فإن قيم فرق الجهد V_2 , V_1 قد تكون ....

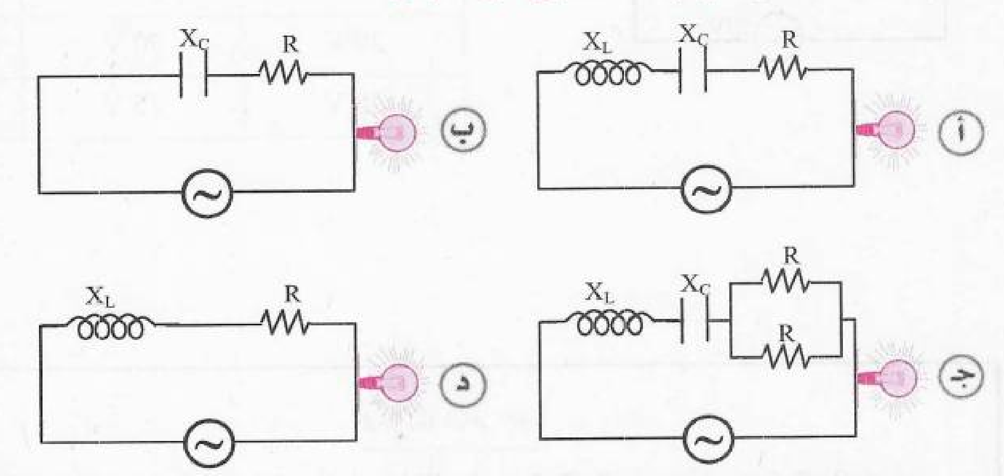


	V_1	V_2
أ	50 V	50 V
ب	40 V	30 V
جـ	70 V	20 V
د	25 V	25 V

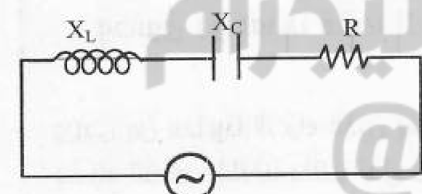


محاضرة 7 دائرة تيار متردد تحتوي علي ملف حث ومكثف ومقاومة أومية

١٤٩) أمامك أربعة دوائر كهربية فيها $X_L = X_C = R$ تم توصيلهم مع مصدر تيار متردد كما بالرسم المقابل فأى منها تكون فيه إضاءة المصباح أكبر ما يمكن

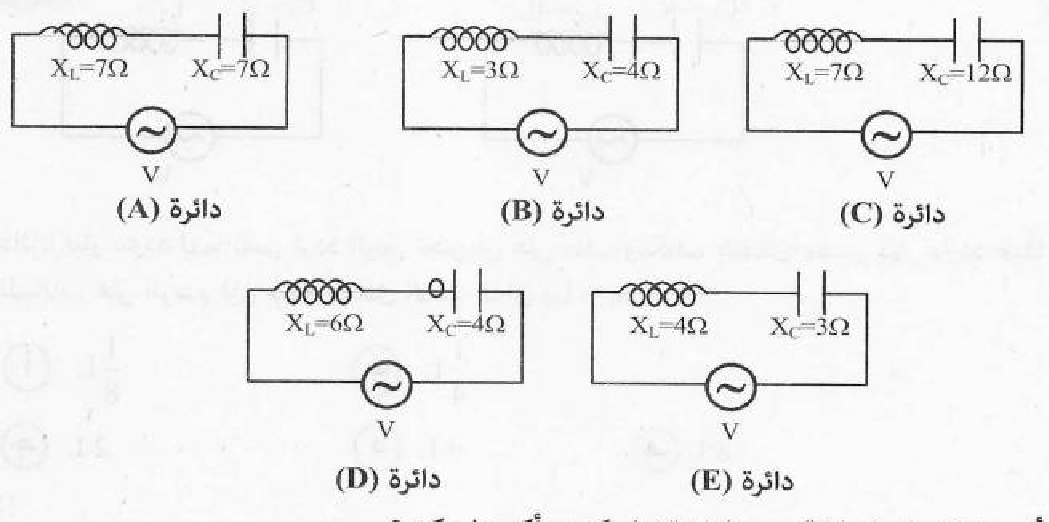


١٥٠) دائرة تيار متردد RLC تتصل بمصدر تيار متردد فعند زيادة تردد التيار فإن المفاعلة الحثية X_L , X_C المفاعلة السعوية وكذلك المقاومة الأومية:



	R	X_C	X_L
أ	تقل	تقل	تزداد
ب	تظل ثابتة	تزداد	تقل
جـ	تزداد	تزداد	تقل
د	تظل ثابتة	تقل	تزداد

١٥١) الدوائر التى أمامك هى دوائر تيار متردد أسلاك توصيلها متساوية القيمة الأومية



أى من الدوائر السابقة يمر بها شدة تيار كهربى أكبر ما يمكن ؟

١٥٢)

M V　N V　K V　L V

فى الدوائر السابقة تكون إضاءة المصباح .... أكبر ما يمكن

(أ) K　(ب) L

(جـ) M　(د) N

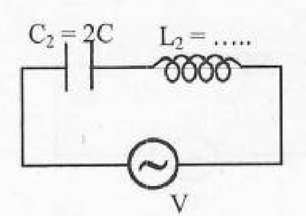
١٥٣)

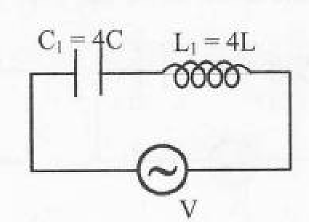
دائرة (A)　دائرة (B)　دائرة (C)

دائرة (D)　دائرة (E)

أى الدوائر الكهربية السابقة من المؤكد أن يكون المصباح فيها غير مضئ ؟

١٥٤)



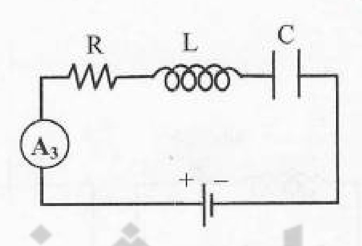


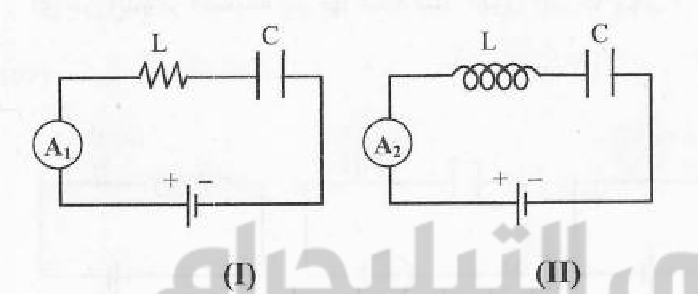
دائرتا تيار متردد لهما نفس تردد الرنين تحتويان على ملف ومكثف يتصلان بمصدر تيار متردد طبقًا للبيانات على الرسم فإن قيمة معامل الحث الذاتى L_2 = ...

أ) $\frac{1}{8}L$ ب) $\frac{1}{4}L$

جـ) $2\,L$ د) $4\,L$ هـ) $8\,L$

١٥٥)





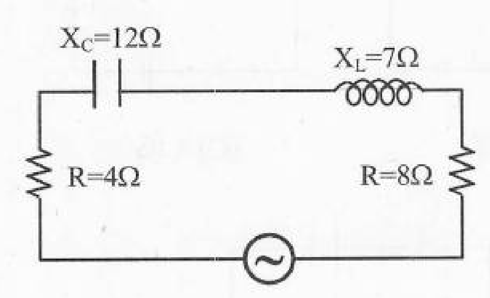
الأشكال السابقة تحتوى على مكثف (C) وملف (L) ومقاومة (R) متصلة كما بالرسم بثلاثة أميترات، أى الأميترات الثلاث تنعدم قراءته فى الدائرة ؟........

أ) I فقط ب) II , I فقط

جـ) III , I فقط د) II , III فقط

هـ) I , II , III

١٥٦) الشكل المقابل يوضح دائرة تيار متردد فإن قيمة معاوقة الدائرة تكون ....



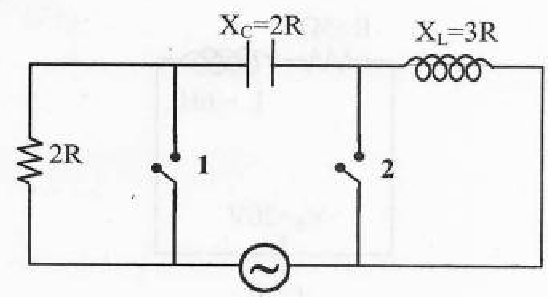
أ) 13Ω ب) 7Ω

جـ) 5Ω د) 15Ω

هـ) 25Ω



١٥٧) دائرة تيار متردد عند غلق المفتاح (1) تكون مقاومتها هى Z_1 عند غلق المفتاح (2) فقط تكون مقاومتها هى Z_2 فإن $\frac{Z_2}{Z_1}$ = ...

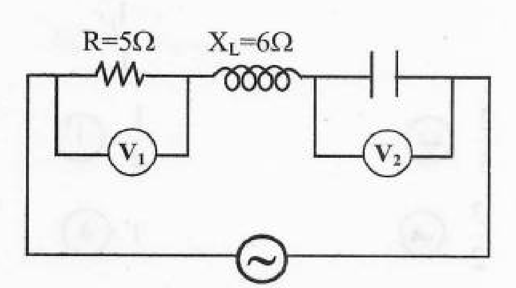


(أ) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ (ب) 1

(جـ) $\sqrt{2}$ (د) $2\sqrt{2}$

(هـ) 4

١٥٨) دائرة تيار متردد RLC إذا كانت قراءة V_1 هى 20V وقراءة V_2 هى 72V فإن قيمة معاوقة الدائرة هى ....

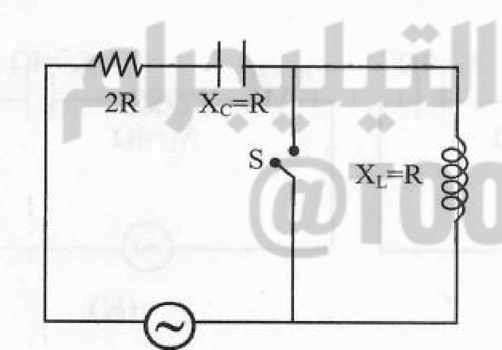


(أ) 4Ω (ب) 5Ω

(جـ) $5\sqrt{2}\Omega$ (د) 10Ω

(هـ) 13Ω

١٥٩) دائرة تيار متردد كما بالرسم عندما يكون المفتاح (S) مفتوح تكون المقاومة الكلية للدائرة هى Z_1 وعند غلقه تكون المقاومة الكلية هى Z_2 فإن $\frac{Z_1}{Z_2}$ = ...

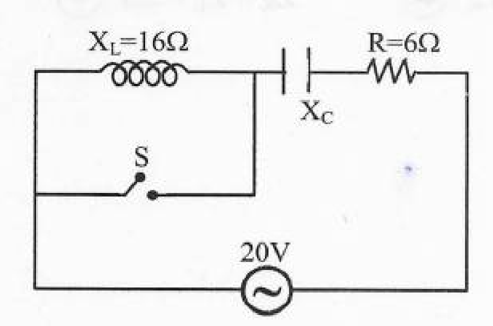


(أ) 1 (ب) $\frac{2}{\sqrt{5}}$

(جـ) $\frac{1}{5}$ (د) $\frac{\sqrt{5}}{2}$

(هـ) $\frac{2}{5}$

١٦٠) دائرة تيار متردد RLC يمر بها تيار شدته 2A عندما يكون المفتاح (S) مفتوح فعند غلق المفتاح (S) فإنه يمر بها تيار شدته ....



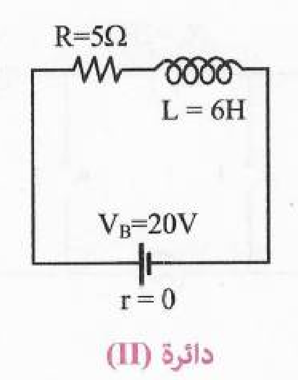
(أ) 1A (ب) 2A

(جـ) $\frac{5}{2}$A (د) 3A

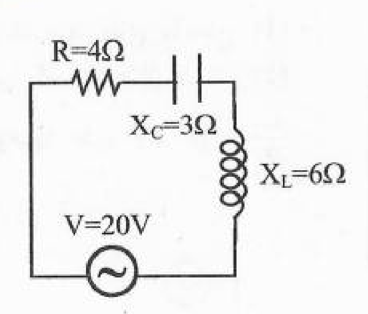
(هـ) $\frac{7}{2}$A



(١٦١



دائرة (II)



دائرة (I)

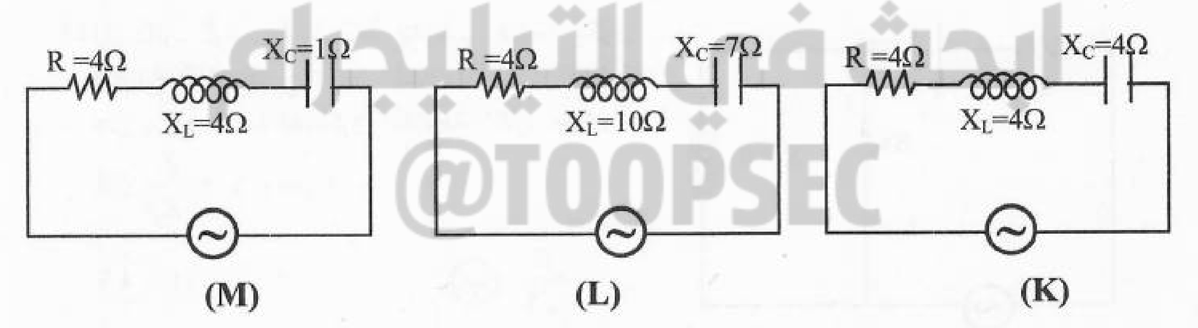
فى الدائرة الأولى I يمر بها تيار كهربى شدته I_1 ، وفى الدائرة الثانية II يمر بها تيار كهربى شدته I_2

فإن $\frac{I_1}{I_2}$ = ...

(أ) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{2}{5}$ (ج) $\frac{1}{2}$

(د) 1 (هـ) $\frac{3}{2}$

(١٦٢



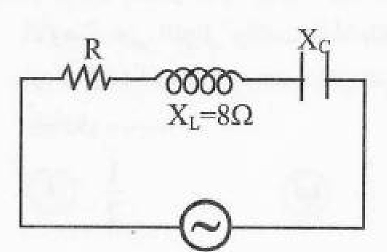
ثلاثة دوائر تيار متردد M , L , K تحتوى كل منها على مقاومة وملف ومكثف كما بالرسم فإذا كانت معاوقة كل دائرة هى .... Z_M , Z_L , Z_K ، فإن العلاقة بينها تكون ....

(أ) $Z_K > Z_L > Z_M$ (ب) $Z_L = Z_M > Z_K$ (ج) $Z_K = Z_L = Z_M$

(د) $Z_K > Z_L = Z_M$ (هـ) $Z_L > Z_M > Z_K$



١٦٣) دائرة تيار متردد RLC تتصل كما بالرسم فإن قيمة المفاعلة السعوية وكذلك المقاومة التى تجعل مقاومة الدائرة أقل ما يمكن هى ....



	X_C	R
أ	5Ω	8Ω
ب	8Ω	4Ω
جـ	10Ω	6Ω
د	6Ω	8Ω
هـ	8Ω	10Ω



١٦٤) فى الدائرة الكهربية المقابلة

عند غلق المفتاح (1) فقط يمر فى الدائرة تيار شدته (I_1) وعند غلق المفتاح (2) فقط يمر فى الدائرة تيار شدته (I_2) وعند غلق المفتاح (3) يمر فى الدائرة تيار شدته (I_3)

فإذا كانت $X_L = X_C = R$

فإن العلاقة بين التيارات الثلاثة هى ....

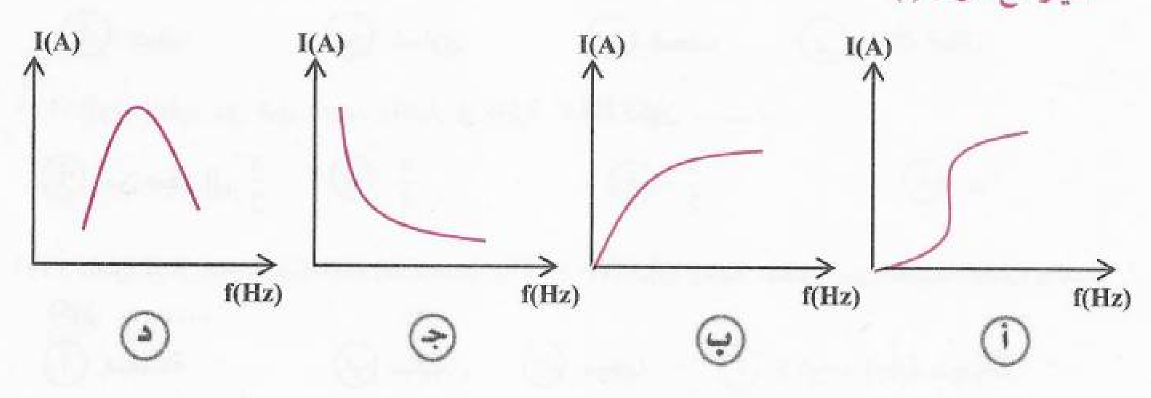


(أ) $I_1 = I_2 = I_3$ (ب) $I_1 > I_2 = I_3$

(جـ) $I_1 < I_2 = I_3$ (د) $I_2 > I_1 = I_3$

(هـ) $I_3 > I_1 = I_2$

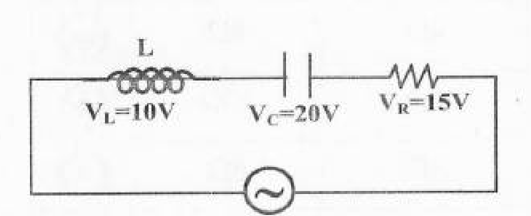
١٦٥) مصدر تيار متردد ذو ترددات مختلفة يتصل بدائرة RLC فأى منحنى يوضح العلاقة بين شدة التيار مع التردد (f)



١٦٦) اتصل مصدر تيار كهربى متردد مقاومته الداخلية مهملة بمكثف كهربى وملف حث عديم المقاومة الأومية على التوالى وكانت المفاعلة الحثية للملف تساوى ضعف المفاعلة السعوية للمكثف فإذا ازداد تردد المصدر للضعف فإن النسبة بين المفاعلة الكلية للدائرة قبل وبعد تغيير تردد المصدر يساوى ....

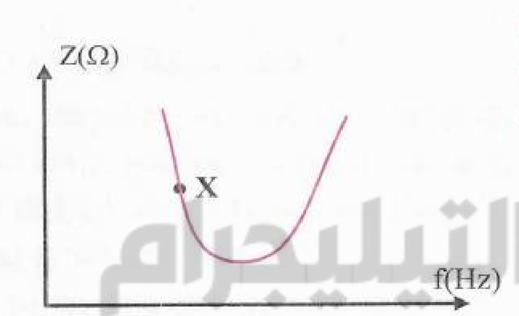
(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{2}{1}$ (جـ) $\frac{2}{7}$ (د) $\frac{4}{7}$

١٦٧) الشكل المقابل يمثل دائرة تيار متردد (R L C) فإذا كانت قيمة المقاومة R هى 60Ω فإن شدة التيار المارة خلال المكثف C هى ....



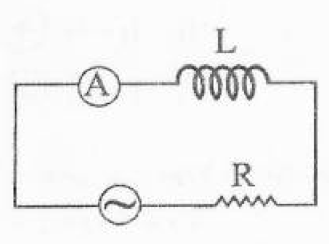
(أ) 0.5A (ب) 0.25A
(جـ) 0.75A (د) 1A

١٦٨) دائرة RLC تتصل بمصدر تيار متردد يمكنه تغير تردده والشكل المقابل يمثل العلاقة بين معاوقة الدائرة (Z) وتردد التيار (f) ، فإنه عند الموضع (X) تكون النسبة بين $\frac{X_L}{X_C}$ = ...



(أ) أكبر من الواحد والدائرة لها خواص سعوية
(ب) أقل من الواحد والدائرة لها خواص سعوية
(جـ) أكبر من الواحد والدائرة لها خواص حثية
(د) أقل من الواحد والدائرة لها خواص حثية

١٦٩) عند إضافة مكثف على التوالى فى الدائرة الموضحة لوحظ عدم تغير قراءة الأميتر الحرارى فى هذه الحالة تكون المفاعلة السعوية للمكثف = ... المفاعلة الحثية للملف.(مصر ٢٠١٧)



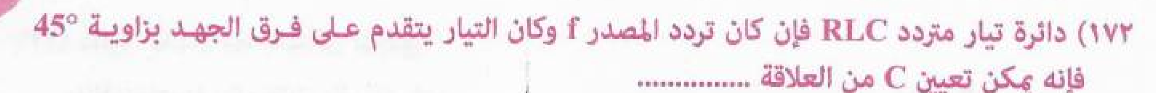
(أ) نصف (ب) تساوى (جـ) ضعف (د) ثلاثة أمثال

١٧٠) زاوية الطور بين فرق الجهد والتيار فى دائرة RLC تكون ....

(أ) من صفر إلى $\frac{\pi}{2}$ (ب) $\frac{\pi}{4}$ (جـ) $\frac{\pi}{2}$ (د) π

١٧١) دائرة تيار متردد (RLC) إذا كانت $X_C = 2X_L$ فإن زاوية الطور بين الجهد الكلى والتيار تكون ....

(أ) منعدمة (ب) سالبة (جـ) موجبة (د) لا توجد إجابة صحيحة

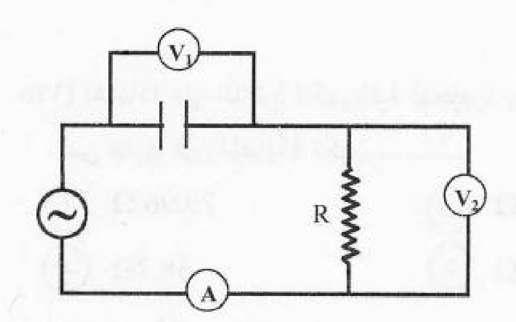


١٧٢) دائرة تيار متردد RLC فإن كان تردد المصدر f وكان التيار يتقدم على فرق الجهد بزاوية 45° فإنه يمكن تعيين C من العلاقة ....

Ⓐ $\frac{1}{2\pi f(2\pi fL+R)}$ Ⓑ $\frac{1}{\pi f(2\pi fL+R)}$

Ⓒ $\frac{1}{2\pi f(2\pi fL-R)}$ Ⓓ $\frac{1}{\pi f(2\pi fL-R)}$

١٧٣) فى الدائرة المقابلة يراعى الحالات الآتية :



(I) قراءة (A) و(V_2) لهما نفس الطور

(II) قراءة (V_1) يتقدم فى الطور عن (V_2)

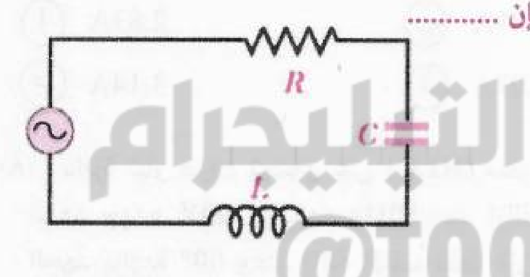
(III) قراءة (A) ، (V_1) لهما نفس الطور

أى من الحالات السابقة صحيحة

Ⓐ I فقط Ⓑ II فقط

Ⓒ I ، II فقط Ⓓ II , III فقط

١٧٤) دائرة تيار متردد RLC و كان مقدار $X_C > X_L$ فإن ....



Ⓐ زاوية الطور قائمة و الجهد يسبق التيار

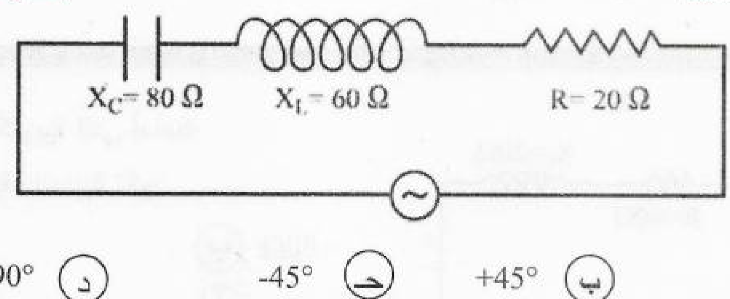
Ⓑ زاوية الطور حادة و الجهد يسبق التيار

Ⓒ زاوية الطور حادة و الجهد يلي التيار

Ⓓ زاوية الطور قائمة و الجهد يلى التيار

---

١٧٥) فى الدائرة الكهربية المبينة بالشكل زاوية الطور بين فرق الجهد الكلى V والتيار I المار بالدائرة تساوى .... (مصر ٢٠١٨ ثان)



Ⓐ +90° Ⓑ +45° Ⓒ -45° Ⓓ -90°

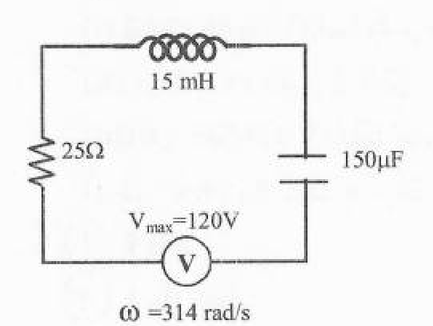
١٧٦) دائرة كهربية تتكون من مصدر تيار متردد 28 فولت ، ملف حث مفاعلته الحثية 12 Ω ومهمل المقاومة الأومية ومكثف مفاعلته السعوية 16 Ω فيكون التيار المار فى الدائرة .... (تجريبى ٢٠١٦)

Ⓐ صفر Ⓑ 1 أمبير Ⓒ 1.4 أمبير Ⓓ 7 أمبير

١٧٧) دائرة RLC كما بالشكل المجاور

وبالاعتماد على البيانات بالشكل فإن

سعة المكثف تساوي ؟



(أ) 22.5μF (ب) 21μF

(جـ) 24μF (د) 19μF

١٧٨) اعتمادًا على الدائرة الكهربائية المجاورة والبيانات

التى عليها فإن المعاوقة تكون ....

15 mH
25Ω
150μF
V_{max}=120V
V
ω =314 rad/s

(أ) 29.96 Ω (ب) 22.8Ω

(جـ) 38.7Ω (د) 26.4Ω

١٧٩) فى المسألة السابقة:

فإن القيمة الفعالة لشدة التيار I_{eff} المار فى الدائرة ....

(أ) 2.83A (ب) 1.181A

(جـ) 3.14A (د) 2.07A

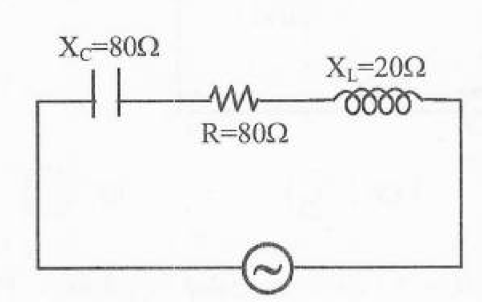
١٨٠) دائرة تيار متردد تحتوي على (RLC) متصلة على التوالى ، فإذا كانت R=100 Ω ومصدر تيار متردد جهده 200V وتردده 50Hz عند إزالة المكثف فقط فإن التيار يتأخر في الطور عن فرق الجهد بزاوية 60° وعند إزالة الملف فقط فإن التيار يتقدم في الطور عن فرق الجهد بزاوية 60°، فإن قيمة التيار في هذه الدائرة يكون ....

(أ) 1A (ب) 2A (جـ) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ (د) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

---

١٨١) فى الدائرة الكهربية التى أمامك

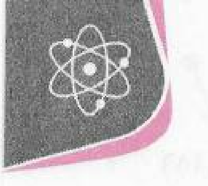
فإن قيمة معاوقة الدائرة تكون ....



(أ) 60Ω (ب) 80Ω

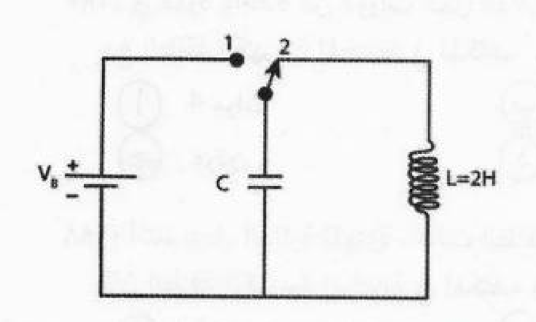
(جـ) $80\sqrt{2}Ω$ (د) 100Ω

(هـ) 140Ω



محاضرة 8
الدائرة المهتزة

١٨٢) الدائرة المهتزة المبينة بالشكل إذا علمت أن معامل الحث الذاتى للملف L=2H فإن قيمة سعة المكثف (c) اللازم وضعه للحصول على تيار تردده 80Hz .... (π=3.14)



(أ) $1.98\mu F$
(ب) $1.98\times10^{-6}\mu F$
(جـ) $1.58\times10^{-4}\mu F$
(د) $1.58\mu F$

١٨٣) ملف حث عديم المقاومة الأومية يتصل بمكثف بدائرة مهتزة أسلاك توصيلها مهملة المقاومة فإن العلاقة بين الشحنة الكهربية والزمن تكون ....



١٨٤) التيار المار في الدائرة المهتزة أثناء عملها يكون ....

(أ) مستمر
(ب) موحد الاتجاه و لكن قيمته تزداد مع الزمن
(جـ) متردد
(د) موحد الاتجاه و لكن قيمته تقل مع الزمن

١٨٥) أثناء عمل الدائرة المهتزة ، عندما يكون للتيار قيمة عظمي ، يكون ....

(أ) للطاقة المختزنة في المجال المغناطيسي قيمة عظمي
(ب) للمجال الكهربائي في المكثف قيمة عظمي
(جـ) تتساوي قيمة الطاقة المختزنة في المكثف مع الطاقة المختزنة في الملف
(د) فرق الجهد بين لوحي المكثف أقصي ما يمكن

١٨٦) لحظة تمام شحن المكثف في الدائرة المهتزة يكون .... بالدائرة أقصي ما يمكن

(أ) التيار الكهربي
(ب) معدل تغير التيار
(جـ) الطاقة المغناطيسية المختزنة بالملف

١٨٧) في دورة واحدة من دورات عمل الدائرة المهتزة ، تتساوي الطاقة المغناطيسية المختزنة في الملف مع الطاقة الكهربية المختزنة في المكثف ....

(أ) 4 مرات
(ب) 3 مرات
(جـ) مرتين
(د) مرة واحدة

١٨٨) أثناء عمل الدائرة المهتزة ، كانت الطاقة المغناطيسية المختزنة في الملف تمثل ربع قيمتها العظمي، فإن الطاقة الكهربية المختزنة في المكثف في تلك اللحظة تمثل ....

(أ) 4 أمثال قيمتها العظمي
(ب) ضعف قيمتها العظمي
(جـ) ربع قيمتها العظمي
(د) ثلاثة أرباع قيمتها العظمي

١٨٩) أثناء عمل الدائرة المهتزة ، كانت الطاقة المغناطيسية المختزنة في الملف أقصي ما يمكن ، فإن الطاقة الكهربية المختزنة في المكثف في تلك اللحظة تمثل ....

(أ) نصف قيمتها العظمي
(ب) ضعف قيمتها العظمي
(جـ) ربع قيمتها العظمي
(د) صفر





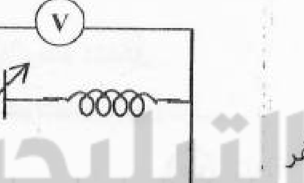
محاضرة 9 دائرة الرنين

١٩٠) دائرة رنين تحتوى على مصدر يمكن تغيير تردده بحيث تظل الدائرة فى حالة رنين دائمًا فعند رسم العلاقة بين مربع التردد ومقلوب معامل الحث الذاتى للملف فتكون سعته المكثف هى ....

$f^2\ (Hz)^2$ ، 900 ، 0.05 ، $\frac{1}{L}\ (H^{-1})$

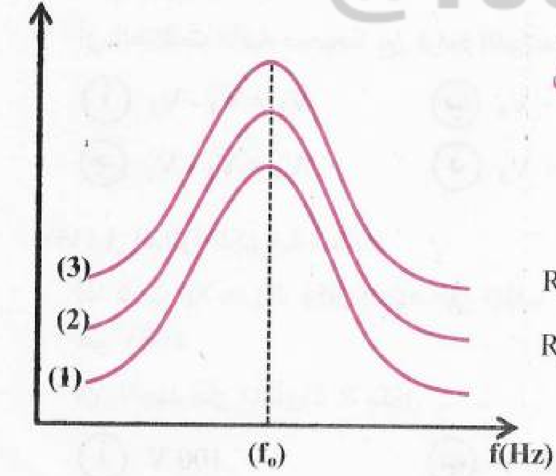
(أ) $2.3\ \mu f$ (ب) $1.4\ \mu f$
(جـ) $1.8\ \mu f$ (د) $0.88\ \mu f$

١٩١) الشكل المقابل يمثل دائرة رنين فإذا تم زيادة سعة المكثف فإن قراءة الفولتميتر ....



(أ) تزداد (ب) تقل ولكن لا تقل للصفر
(جـ) ثابتة (د) تنعدم

١٩٢) ثلاثة دوائر تيار متردد RLC عند رسم العلاقة بين شدة التيار المار فى كل منها مع تردد الدئرة ينتج شكل كما بالرسم المقابل
فإن العلاقة بين المقاومة الأومية للدوائر الثلاث عند التردد (f_o) يكون ....



(أ) $R_1 > R_2 > R_3$ (ب) $R_3 > R_2 > R_1$
(جـ) $R_2 > R_1 > R_3$ (د) $R_1 = R_2 = R_3$



١٩٣) مصدر تيار متردد تردده الزاوى 500 rad/s فرق الجهد بين طرفيه 300V تم توصيله على التوالى مع مكثف سعته 20μf وملف معامل الحث الذاتى له 0.2H ومقاومة مقدارها 150Ω فإن مقدار معاوقة الدائرة تكون .... أوم

(أ) 150Ω
(ب) 250Ω
(جـ) 350Ω
(د) $250\sqrt{2}$

١٩٤) دائرة رنين (X) بها ملف حث معامل حثه 0.2H وسعة مكثفها 0.2μf ، ودائرة رنين (Y) معامل الحث الذاتى لملفها 0.4H وسعة مكثفها 0.1μf

فإن النسبة بين : $\frac{\text{تردد دائرة الرنين (X)}}{\text{تردد دائرة الرنين (Y)}}$ هى ....

(أ) $\frac{2}{1}$
(ب) $\frac{1}{4}$
(جـ) $\frac{1}{1}$
(د) $\frac{4}{1}$

١٩٥) دائرة رنين كما بالرسم المقابل

فإن أكبر قراءة للفولتميتر تكون ....

(أ) V_1
(ب) V_2
(جـ) V_3
(د) V_4

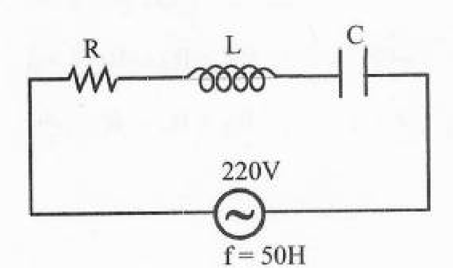


١٩٦) فى المسألة السابقة

أى العلاقات الآتية صحيحة بين قراءة الفولتميترات

(أ) $V_2 = V_4 - V_3$
(ب) $V_1 = V_4 + V_2 + V_3$
(جـ) $V_4 = V_1 - V_2$
(د) $V_1 = V_2 + V_3$

١٩٧) فى الدائرة الكهربية المقابلة

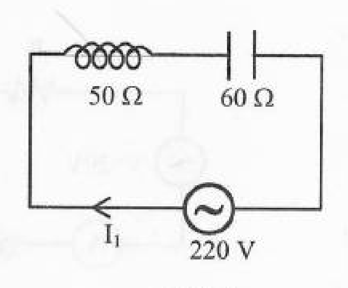


إذا كانت $X_L = X_C$ وكان الجهد على الملف هو 100V

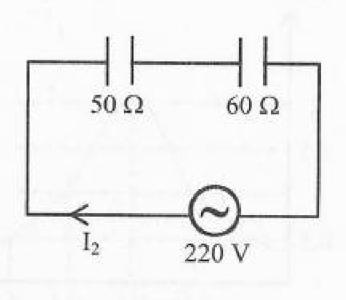
فإن الجهد على المقاومة R يكون ....

(أ) 100 V
(ب) 220 V
(جـ) 80 V
(د) 120 V

١٩٨)



دائرة (I)



دائرة (II)

فى الدائرة الكهربية فإن النسبة بين شدة التيارين فى الدائرتين $\frac{I_1}{I_2}$ تكون ....

(أ) $\frac{11}{1}$ (ب) 1

(جـ) $\frac{1}{11}$ (د) $\frac{1}{2}$

١٩٩) الشكل يوضح دائرة RLC موصلة بمصدر تيار متردد قوته الدافعة الكهربية 200V ، وتردده 50Hz ، مستعيناً بالبيانات المدونة على الشكل تكون المعاوقة الكلية للدائرة ......

30 Ω
$L = {}^{7}/_{22}$ H
$C = 5.3\ 10^{-5}$ F
200 V
F = 50 Hz

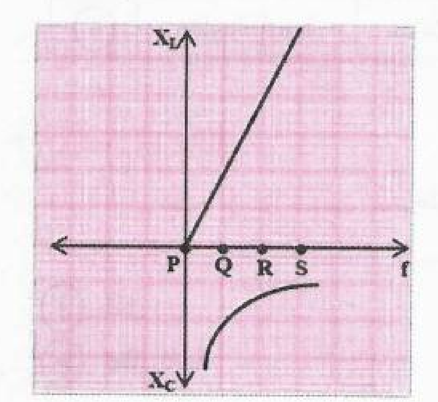
(أ) 50Ω   (ب) 100Ω

(جـ) 40Ω   (د) 30Ω



٢٠٠) فى الشكل المقابل

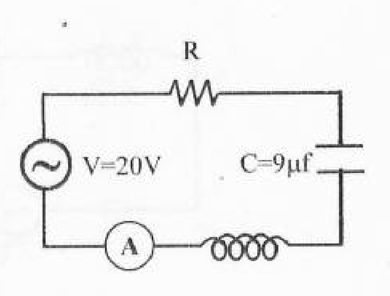
تكون النقطة التى عندها تردد الرنين هى ....

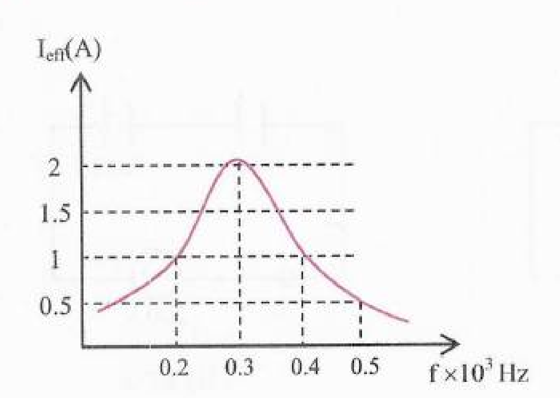


(أ) P   (ب) Q

(جـ) R   (د) S

٢٠١)

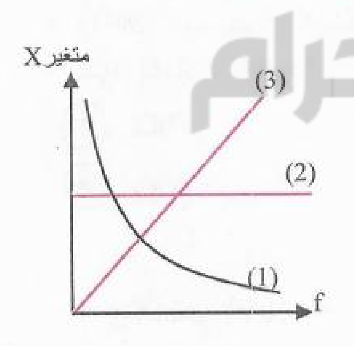




الشكل البيانى يمثل تغير شدة التيار الفعال بتغير تردد المصدر فإن معامل الحث الذاتى للملف اللازم لمرور أقصي تيار فى الدائرة الموضحة يكون ...... هنري

(أ) 0.031 (ب) 93.7
(جـ) 16.4 (د) 103.19

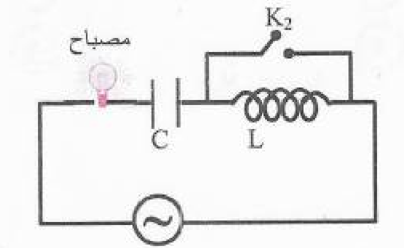
٢٠٢) الشكل الذى أمامك يبين العلاقة بين متغير (X) والتردد فإن المتغير (X) فى الحالات الثلاث يكون ....



	1	2	3
(أ)	مقاومة أومية	مفاعلة حثية	مفاعلة سعوية
(ب)	مفاعلة حثية	مفاعلة سعوية	مقاومة أومية
(جـ)	مفاعلة سعوية	مقاومة أومية	مفاعلة حثية
(د)	مقاومة أومية	مفاعلة سعوية	مفاعلة حثية

٢٠٣) الدائرة المقابلة:

دائرة تيار متردد فى حالة رنين عند غلق المفتاح (K) فإن إضاءة المصباح ....



(أ) تقل (ب) تزداد
(جـ) تظل ثابتة (د) تنعدم

٢٠٤) إذا كان تردد الرنين يتعين من العلاقة $f = \frac{1}{8\pi}$ فإن قيمة حاصل ضرب LC تكون .... ث²

(أ) 16 (ب) 4 (جـ) 8 (د) 2



٢٠٥) فى الدائرة الموضحة بالشكل وضح ما يحدث لإضاءة المصباح (تزداد - تقل - تظل كما هى) عند غلق المفتاح ....

K_1 K_2

$X_C=25\Omega$ $X_L=25\Omega$ $R=25\Omega$

(أ) K_1 فقط   (ب) K_2 فقط

(جـ) K_2 , K_1 معًا

٢٠٦) ملف حث ومكثف ومقاومة أومية وأميتر حرارى متصلين معًا على التوالى مع مصدر تيار متردد فى دائرة كهربية مغلقة فى حالة رنين، عند وضع ساق من الحديد المطاوع داخل الملف، فإن قراءة الأميتر الحرارى .... (مصر ٢٠١٨)

(أ) تزداد   (ب) تقل

(جـ) تظل كما هى   (د) تصبح مساوية صفرًا.

٢٠٧) زاوية الطور بين فرق الجهد الكلى والتيار فى دائرة تيار متردد تتكون من ملف حث مقاومته الأومية مهملة ومكثف ومقاومة أومية عديمة الحث تكون مساوية للصفر عندما يكون ....

(أ) $V_L = V_R$ (ب) $V_L = V_C$ (جـ) $Z = X_C$ (د) $Z = X_L$

٢٠٨) عندما تكون زاوية الطور بين الجهد الكلى والتيار فى دائرة RLC = صفر تكون النسبة $\frac{X_L}{X_C}$ = ... (تجريبى ٢٠١٧)

(أ) صفر   (ب) 1   (جـ) $\frac{1}{2}$ (د) 2

٢٠٩) دائرة RLC في حالة رنين فإذا زاد تردد المصدر بتلك الدائرة فإن الدائرة يصبح لها خصائص ....

(أ) حثية   (ب) سعوية   (جـ) أومية

٢١٠) دائرة رنين بها ملف حث له مقاومة أومية ومكثف موصلة معاً على التوالى زيد حث الملف بها إلى 9 أمثاله ونقصت سعة المكثف إلى الربع فسوف ....

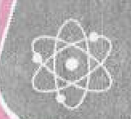
(أ) يزداد التردد إلى الضعف   (ب) ينقص التردد إلى ربع قيمته الأولى

(جـ) يصبح التردد ثلثى قيمته الأولى   (د) يظل التردد ثابتاً

٢١١) دائرة رنين زادت سعة مكثفها إلى الضعف وقل معامل الحث الذاتى للملف إلى $\frac{1}{8}$ ما كان عليه فإن تردد دائرة الرنين ....

(أ) يزداد إلى الضعف   (ب) يقل إلى النصف

(جـ) يصبح ٤ أمثال الحالة الأولى   (د) يصبح $\frac{1}{4}$ الحالة الأولى



٢١٢) إذا كانت القيمة الفعالة للتيار المتردد المار بدائرة RLC فى حالة الرنين 5A فعند نزع المكثف من الدائرة تصبح .... (السودان ٢٠١٧)

(أ) أكبر من 5A (ب) أقل من 5A (جـ) تساوى 5A (د) لا توجد إجابة صحيحة

٢١٣) النسبة بين معاوقة دائرة استقبال عند استقبالها إشارة لاسلكية بتردد f ومعاوقتها عند استقبالها لإشارة لاسلكية أخرى بتردد 2f تكون .... (مصر ٢٠١٨)

(أ) 0.25 (ب) 0.5 (جـ) 1 (د) 2

٢١٤) النسبة بين المعاوقة الكلية والمقاومة الأومية فى دائرة مهتزة فى حالة رنين: (مصر ٢٠١٨ ثان)

(أ) أكبر من الواحد (ب) تساوى الواحد

(جـ) أقل من الواحد (د) تساوى صفرًا

٢١٥) عندما تكون دائرة RLC فى حالة رنين تكون المعاوقة .... وتساوى ....

(أ) نهاية صغرى - المقاومة الأومية (ب) نهاية عظمى - المقاومة الأومية

(جـ) نهاية صغرى - المفاعلة الحثية (د) نهاية عظمى - المفاعلة السعوية

٢١٦) أى من الأشكال الآتية يمثل حالة رنين فى دائرة (RLC) ....

٢١٧) الشكل يمثل دائرة تيار متردد فى حالة رنين عند إزالة القلب الحديدى من الملف فإن قراءة الأميتر الحرارى ....

(أ) تقل (ب) تزداد

(جـ) تظل ثابتة (د) تصبح صفرًا

٢١٨) عندما تكون دائرة التيار المتردد فى حالة رنين فإن ....

(أ) $X_L = X_C$ (ب) $R = Z$

(جـ) $V_L = V_C$ (د) جميع ما سبق

٢١٩) عندما تكون دائرة التيار المتردد فى حالة رنين تكون النسبة بين المفاعلة الحثية للملف إلى المفاعلة السعوية للمكثف .... الواحد

(أ) أكبر من (ب) أقل من (جـ) تساوى

٢٢٠) ملف حث ومكثف ومقاومة وأميتر حرارى متصلين معًا على التوالى مع مصدر تيار متردد فى دائرة كهربية مغلقة فى حالة رنين عند وضع ساق من الحديد المطاوع داخل الملف فإن قراءة الأميتر ....

(أ) تقل (ب) تزداد (جـ) تظل كما هى (د) تنعدم

٢٢١) يتوقف تردد الرنين فى دائرة RLC على ....

(أ) R فقط (ب) L فقط (جـ) C فقط (د) L,C فقط

٢٢٢) أي من المتجهات الطورية بالشكل المجاور صحيحة في حالة الدائرة تكون (حالة رنين)

(أ) 1 (ب) 2 (جـ) 3 (د) 4

٢٢٣) دائرة رنين ترددها f فإذا زادت سعة المكثف إلى أربعة أمثالها فإن تردد الرنين يصبح ....

(أ) $\frac{f}{2}$ (ب) 2f (جـ) f (د) $\frac{f}{4}$

٢٢٤) فى دائرة RLC سعة المكثف تغيرت من C إلى 4C فحتى نحصل على نفس تردد الرنين فإن معامل الحث الذاتى للملف سيتغير من L إلى ....

(أ) 2L (ب) $\frac{L}{2}$ (جـ) $\frac{L}{4}$ (د) 4L

٢٢٥) يقل تردد الرنين فى دائرة تيار متردد للنصف عندما ....

(أ) تزداد L للضعف (ب) تزداد L للضعف و C أيضًا للضعف

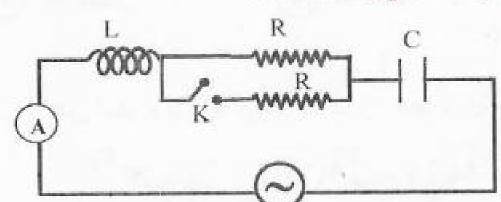
(جـ) تقل C للنصف (د) تقل كل من C , L للنصف

٢٢٦) الدائرة التى أمامك فى حالة رنين فإن جهاز الفولتميتر الذى يقرأ صفر هو .....

(أ) V_1 (ب) V_2

(جـ) V_3 (د) V_4

٢٢٧) دائرة RLC في حالة رنين كما بالرسم عند غلق المفتاح K فإن قراءة الأميتر ....



(أ) تزداد
(ب) تقل
(جـ) تظل ثابتة
(د) تنعدم

٢٢٨) دائرة رنين كما بالرسم عند غلق المفتاح K فإن قراءة الأميتر ....

(أ) تزداد
(ب) تقل
(جـ) تظل كما هى
(د) تنعدم

٢٢٩) يتقدم فرق الجهد الكلى فى دائرة تيار متردد (RLC) متصل على التوالى على التيار عندما يكون ....

(أ) $X_L = X_C$ (ب) $X_L < X_C$
(جـ) $X_L > X_C$ (د) $X_L = 0$

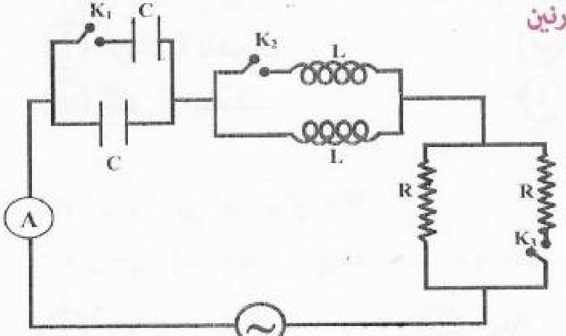
٢٣٠) دائرة تيار متردد تحتوي على مقاومة أومية و ملف حث و مكثف و كانت $R=X_C$, $X_L=2X_C$ فإن قيمة المعاوقة Z تكون ....

(أ) $\sqrt{2}R$ (ب) $\frac{R}{\sqrt{2}}$ (جـ) $\frac{\sqrt{2}R}{2}$ (د) R

وتكون زاوية ------ هذه الحالة .

(أ) صفر (ب) 30° (جـ) 45° (د) 60°

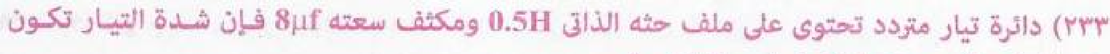
٢٣١) الشكل المقابل يوضح دائرة تيار متردد فى حالة رنين عند غلق أى من المفاتيح الثلاث K_3, K_2, K_1 فإن قراءة الأميتر لا تتأثر ....



(أ) عند غلق K_3 فقط
(ب) عند غلق K_1 , K_2 فقط
(جـ) عند غلق K_2 , K_3 فقط
(د) عند غلق K_1 , K_2 , K_3

٢٣٢) فى المسألة السابقة عند غلق أى من المفاتيح الثلاث تزداد قراءة الأميتر

(أ) عند غلق K_1 فقط (ب) عند غلق K_2 فقط
(جـ) عند غلق K_3 فقط (د) عند غلق K_1, K_2 فقط



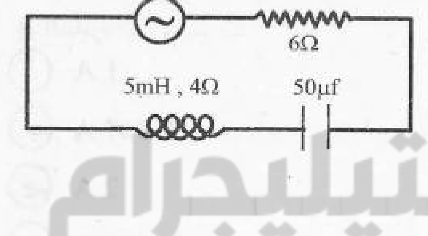
٢٣٣) دائرة تيار متردد تحتوى على ملف حثه الذاتى 0.5H ومكثف سعته 8μf فإن شدة التيار تكون قيمة عظمى عندما تكون السرعة الزاوية ....

(أ) 500 rad/s　(ب) 2×10^3 rad/s　(جـ) 5000 rad/s　(د) 4000 rad/s

٢٣٤) دائرة رنين تحتوى على مكثف سعته 10^{-6} f وملف حثه الذاتى 10^{-4} H فإن تردد الرنين ....

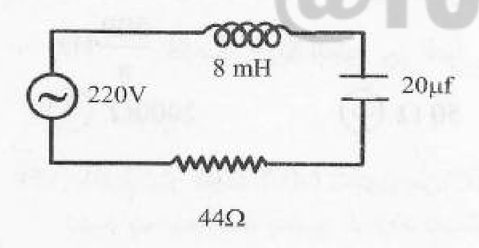
(أ) 10^5 Hz　(ب) 10Hz　(جـ) $\frac{10^5}{2\pi}$ Hz　(د) $\frac{10}{2\pi}$ Hz

٢٣٥) في دائرة (RLC) المجاورة، ما قيمة التردد الزاوي (ω) واللازمة لجعل التيار المار بها أقصى قيمة ؟



(أ) 150 rad/s　(ب) 144 rad/s
(جـ) 60 rad/s　(د) 250 rad/s

٢٣٦) إذا كان جهد تيار متردد هو V=20 sin ωt ، ω = 2000 rad/s فإن القيمة العظمي لشدة التيار تكون ....



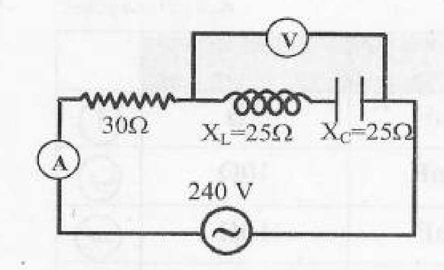
(أ) 2A　(ب) 3.3A
(جـ) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ A　(د) $\sqrt{5}$A

٢٣٧) دائرة RLC كما بالرسم فإن تردد الرنين وشدة التيار تكون ....

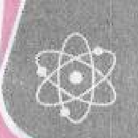
8 mH
220V
20μf
44Ω

	تردد الرنين	شدة التيار
(أ)	2500 Hz	$5\sqrt{2}$A
(ب)	$\frac{1250}{\pi}$ Hz	5A
(جـ)	$\frac{2500}{\pi}$ Hz	5 A
(د)	25 Hz	$5\sqrt{2}$A

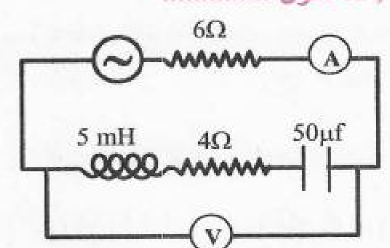
٢٣٨) طبقًا للدائرة المقابلة فإن قراءة (A), (V) تكون ....



	قراءة (V)	قراءة (A)
(أ)	0V	3A
(ب)	150V	3A
(جـ)	150V	6A
(د)	0V	8A



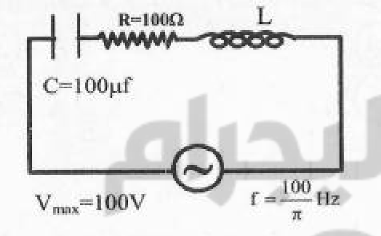
٢٣٩) إذا كان جهد المصدر $V=20\sin(2000t)$ فإن قيمة A , V تكون ....



	قراءة (V)	قراءة (A)
أ	0V	0.47A
ب	1.68V	0.47A
جـ	0V	1.4A
د	5.6V	1.4A

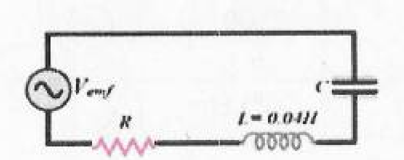
٢٤٠) طبقًا للشكل المقابل:

فإن قراءة الأميتر تكون ....



أ) 2A
ب) 2.4A
جـ) صفر
د) 1.7A

٢٤١) فى الدائرة الموضحة بالشكل عندما تكون شدة التيار المار فيها أكبر ما يمكن فإن شدة التيار المار فى الدائرة ....



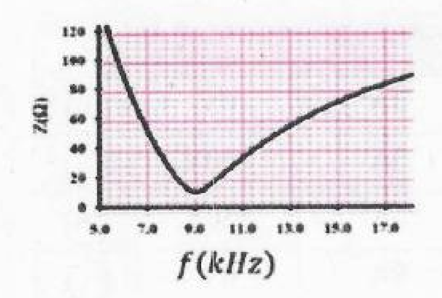
أ) 1 A
ب) 0.707 A
جـ) 2 A
د) 1.414 A

٢٤٢) ملف حث معامل حثه الذاتى 2H وصل على التوالى مع مقاومة 1950Ω ومصدر تيار متردد $\frac{500}{\pi}$ Hz فكانت زاوية الطور بين التيار والجهد 45° فإن المقاومة الأومية للملف تكون ....

أ) 2000Ω
ب) 50 Ω
جـ) 1900Ω
د) 500Ω

٢٤٣) دائرة تيار متردد (AC) تتكون من(RLC)عند دراسة تغيرات المعاوقة بتغير التردد للدائرة الكهربائية المجاورة تم الحصول على الخط البياني الموضح في الشكل الذي يلى الدائرة .

ما سعة المكثف المستخدم في الدائرة و ما مقدار المقاومة الاومية .



	المقاومة الاومية	السعة الكهربائية
أ	5Ω	7.82nF
ب	10Ω	4.82mF
جـ	10Ω	7.82nF
د	20Ω	7.82μF

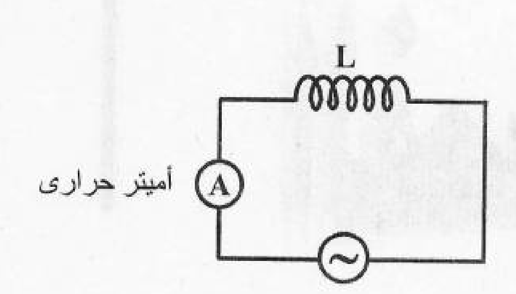


٢٤٤) إذا كانت الدائرة المقابلة فى حالة رنين

فيكون تردد المصدر ....

(أ) 2.25 KHz (ب) 44.43 MHz

(جـ) 71.2 KHz (د) 7.12 MHz



٢٤٥) دائرة تيار متردد تتكون من مصدر تيار متردد القيمة العظمى لجهده 250 V وملف حث مهمل المقاومة الأومية وأميتر حرارى مقاومته الأومية 12Ω متصلة معاً على التوالى فإذا كانت قراءة الأميتر (10A) فإن قيمة المفاعلة الحثية للملف = ...

(أ) 21.93Ω (ب) 5.68Ω

(جـ) 12.98Ω (د) 17.67Ω

٢٤٦) دائرة استقبال سعة مكثفها 40μf تستقبل موجة لاسلكية ترددها 750 KHz فإذا استبدل الملف بملف آخر حثه الذاتى خمسة أمثال الحث الذاتى للأول وزيدت سعة المكثف بمقدار 32μf فإن تردد الموجة التى يمكن استقبالها .... KHz

(أ) 500 (ب) 250 (جـ) 125 (د) 10^3

٢٤٧) دائرة تيار متردد (AC) تتكون من (RLC) وهي في حالة الرنين، تحتوي على مكثف متغير السعة، فإذا كان سعة تساوي 16μF كان تردد الرنين بالدائرة تساوي 360MHZ فكم يكون سعة المكثف ليصبح تردد الرنين يساوي 180MHz

(أ) 64μF (ب) 32μF (جـ) 8μF (د) 48μF



ازدواجية الموجة والجسيم

ويشمل

(3) محاضرات

ويحتوى

(97) سؤال اختر بنظام الأوبن بوك

محاضرة 1
إشعاع الجسم الأسود

⇐ يمكنك الاستعانة بالثوابت التالية عند الحاجة إليها:

(١) سرعة الضوء (C) = 3×10^{8} m/s
(٢) ثابت بلانك (h) = 6.625×10^{-34} J.s
(٣) شحنة الالكترون (e) = 1.6×10^{-19} C
(٤) كتلة الالكترون (m_e) = 9.1×10^{-31} Kg

١) ادرس الصور الموضحة والتي تبين بعض الظواهر التي يفسرها علم الفيزياء ثم حدد أي البدائل التالية صحيحاً :



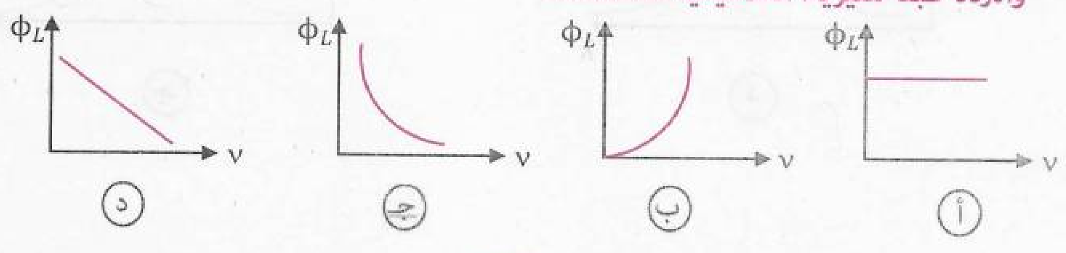
أ) عدد الظواهر التي تفسرها الفيزياء الكلاسكية......

(أ) 1 (ب) 2 (جـ) 3 (د) 4

ب) عدد الظواهر التي تفسرها الفيزياء الحديثة......

(أ) 1 (ب) 2 (جـ) 3 (د) 4

٢) أى من الرسومات البيانية الآتية تمثل العلاقة بين شدة الاشعاع الصادر من جسم ساخن (ϕ_L) والتردد طبقًا للفيزياء الكلاسيكية ....



٣) ميل الخط المستقيم للعلاقة البيانية يمثل ....



(أ) طاقة الفوتون (ب) سرعة الضوء

(ج) ثابت بلانك (د) كتلة الفوتون

٤) X , Y , Z ثلاث أجسام مشعة

والشكل البيانى يوضح منحنى بلانك لكل منهم

فإذا علمت أن $\lambda_{m_X} = \frac{1}{2}\lambda_{m_Y} = \frac{1}{4}\lambda_{m_Z}$

فإن $T_X : T_Y : T_Z$ **تساوى ......**

(أ) 1 : 2 : 4 (ب) 4 : 2 : 1

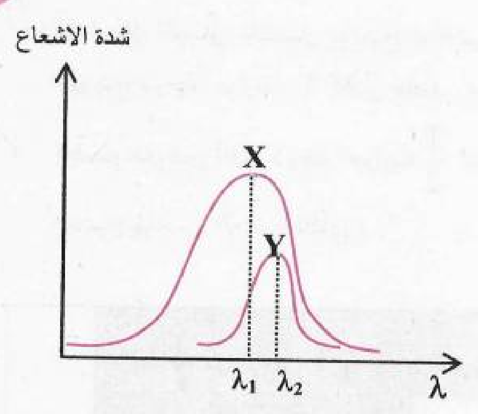
(ج) 1 : 1 : 1 (د) 3 : 2 : 1

٥) إذا علمت أن درجة حرارة الجسم (A) أقل من درجة حرارة الجسم (B)

فأى المنحنيات التالية صحيح

(أ) (ب)

(ج) (د)

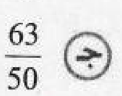


٦) الشكل المقابل يوضح تمثيلاً بيانيًا لشدة الإشعاع الصادر من جسمين أسودين Y , X فإذا علمت أن

$t_y = 6127°C$ ، $t_x = 7727°C$

فإن النسبة بين: $\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$ = ...

أ) $\frac{4}{5}$ ب) $\frac{5}{4}$


جـ) $\frac{63}{50}$ د) $\frac{50}{63}$

٧) فى الشكل المقابل:

عند زيادة درجة حرارة هذا الجسم فإن اللون الذى سوف يكون غالب على الاشعاع هو ....

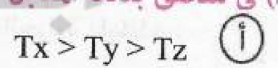
شدة الاشعاع
λ
أصفر برتقالى أحمر


أ) أحمر ب) برتقالى


جـ) أصفر د) لا شئ مما سبق



٨) فى منحنى بلانك المقابل فإن ترتيب درجات الحرارة يكون ......


أ) Tx > Ty > Tz

ب) Tz > Tx > Ty

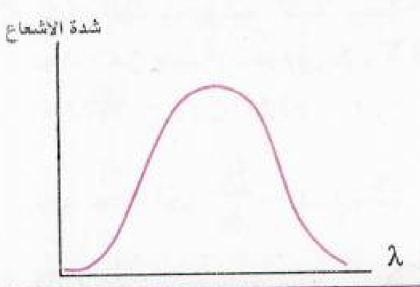
جـ) Tz > Ty > Tx

د) Ty > Tx > Tz

٩) الاشعاع الصادر عن الشمس فى درجة حرارة 6000k تكون نسبة الضوء المرئى من الطاقة الاشعاعية للشمس هى ....

أ) $\frac{2}{5}$ ب) $\frac{1}{2}$ جـ) $\frac{4}{5}$ د) $\frac{1}{5}$

١٠) الشكل البياني المقابل يوضح منحني بلانك لمصدر متوهج درجة حرارته T كلفن فعند رسم هذا المنحني لجسم متوهج أخر درجة حرارته $\frac{T}{2}$ كلفن فأي مما يلي صحيح لمنحني الجسم الثاني :



	الطاقة الإشعاعية الكلية	شدة الإشعاع عند الأطوال الموجية		الطول الموجي المصاحب لأقصي شدة إشعاع
		القصيرة جداً	الطويلة جداً	
أ	تقل	تقترب من الصفر	تقترب من الصفر	يزداد
ب	تزداد	تقترب من الصفر	تقترب من الصفر	يقل
جـ	تقل	تزداد	تزداد	يزداد
د	تقل	تزداد	تقل	يزداد

١١) من فروض بلانك لتفسير إشعاع الجسم الأسود :

١- الطول الموجي المصاحب لأقصي شدة إشعاع يتناسب عكسياً مع درجة الحرارة المطلقة .

٢- تحسب طاقة المستوي من العلاقة : $E = n h \upsilon$.

٣- ينتج عن تذبذب الذرات كمات من الطاقة تسمي فوتونات .

فأي العبارات السابقة صحيحة :

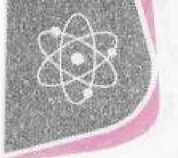
ⓐ ١ فقط ⓑ ٢ فقط ⓒ ١ ، ٢، ٣ ⓓ ٢ ، ٣ فقط

١٢) عدد الفوتونات المنبعثة من الجسم المشع يتناقص كلما ....

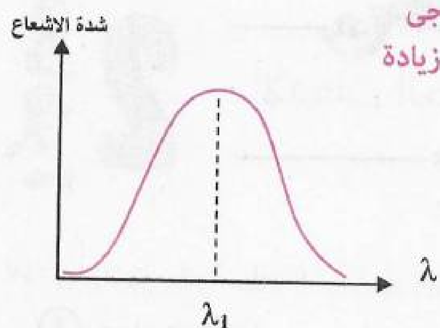
أ) قلت طاقة الفوتونات
ب) قلت تردداتها
جـ) زادت أطوالها الموجية
د) زادت طاقتها

١٣) النهاية العظمى لشدة الاشعاع الصادر من جسم متوهج ....

أ) تزاح نحو (λ) الأقل بارتفاع درجة الحرارة.
ب) تزاح نحو (λ) الأكبر بارتفاع درجة الحرارة.
جـ) ثابتة في جميع درجات الحرارة
د) تتناسب عكسياً مع مربع درجة الحرارة .



١٤) الشكل المقابل يوضح العلاقة بين شدة الإشعاع والطول الموجى (λ_1) للاشعاع الصادر من فتيلة مصباح من التنجستين فعند زيادة التيار المار بالمصباح فماذا تتوقع لقيمة (λ_1) :



(أ) تصبح λ_1 كما هى

(ب) تصبح أكبر من λ_1

(جـ) تصبح أقل من λ_1

١٥) الخواص الكلاسكية للضوء يفسرها السلوك ....

(أ) الفردي للفوتون

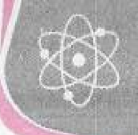
(ب) الجماعي لشعاع من الفوتونات

(جـ) كل من السلوك الفردي والسلوك الجماعي للفوتونات

(د) لا توجد إجابة صحيحة

١٦) إذا كان الطول الموجى المصاحب لأقصى شدة إشعاع صادر من جسم ساخن عند درجة 3000°K هو 1×10^{-6} m يكون الطول الموجى المصاحب لأقصى شدة إشعاع له وهو عند درجة 2000°K مساوياً ......

(أ) 1.5 mm (ب) 1.5 µm (جـ) 1.5 nm (د) 1.5 A°



محاضرة 2
الانبعاث الحرارى والتأثير الكهروضوئى

١٧) إذا زادت سالبية جهد الشبكة فى أنبوبة أشعة الكاثود فإن ....

(أ) تزداد شدة التيار (ب) تزداد شدة الإضاءة

(جـ) تقل شدة الإضاءة (د) لا يحدث شئ

١٨) فى الرسم الموضح :

(أ) ما هو الجزء المغطى بمادة فلوريسية؟

(أ) A (ب) B

(جـ) C (د) D



(ب) أى الأجزاء يعتبر مصدرًا لأشعة الكاثود؟

(أ) A (ب) B

(جـ) C (د) D

١٩) فى أنبوبة CRT تم تعجيل الالكترونات باستخدام فرق الجهد بين الكاثود والأنود ثلاث مرات مختلفة باستخدام فروق جهد مختلفة فإذا علمت أن $V_1 = 2V_2 = 3V_3$

فأى الاختيارات التالية صحيحًا ....

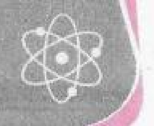
	النسبة بين $K_{E1} : K_{E2} : K_{E3}$	النسبة بين سرعة الالكترونات $V_1 : V_2 : V_3$
(أ)	6 : 3 : 1	1 : 1 : 1
(ب)	1 : 2 : 3	$\sqrt{1} : \sqrt{2} : \sqrt{3}$
(جـ)	3 : 2 : 1	$\sqrt{2} : \sqrt{3} : \sqrt{1}$
(د)	6 : 3 : 1	$\sqrt{6} : \sqrt{3} : \sqrt{2}$

٢٠) تم تعجيل إلكترون ساكن تحت تأثير 2500 V فكم تكون سرعته النهائية بصورة تقريبية ؟ ....

(علمًا بأن: $e = 1.6\times10^{-19}C$ ، $me = 9.1\times10^{-31}$ Kg)

(أ) 3×10^{7} m/s (ب) 2.5×10^{8} m/s

(جـ) 2.5×10^{6} m/s (د) 1.5×10^{8} m/s



٢١) يتحرك إلكترون بسرعة V عند تعجيله بفرق جهد مقداره V فإذا زاد فرق الجهد المؤثر على الإلكترون إلى 2V فإن سرعة الإلكترون تزداد إلى ....

(أ) V (ب) $\sqrt{2}V$ (جـ) 4 V (د) $\frac{1}{2}V$

٢٢) تم التأثير على بعض الجسيمات الافتراضية التى لها نفس الشحنة والنوع وبنفس فرق الجهد ويوضح الجدول المقابل كتل تلك الجسيمات فإن:

الجسيم	الكتلة (Kg)
A	3×10^{-31}
B	27×10^{-31}
C	81×10^{-31}

أ) النسبة بين طاقة حركته $K.E_A : K.E_B : K.E_C$ تكون .... بنفس الترتيب

(أ) 1 : 9 : 27 (ب) 27 : 9 : 1

(جـ) 27 : 3 : 1 (د) 1 : 1 : 1

ب) الجسمين الذى تكون النسبة بين سرعتيهما 1 : 3 هما ....

(أ) B , A (ب) C , A (جـ) B , C

٢٣) تعرض إلكترون لفرق جهد قدره 20 kV فإن سرعته عند التصادم مع المصعد تساوى ....

(علمًا بأن: $me = 9.1\times10^{-31}$ kg ، $e = 1.6\times10^{-19}$ C)

(أ) 83.86×10^{3} km /s (ب) 83.86×10^{8} m/s

(جـ) 83.86×10^{5} m/s (د) 83.86×10^{9} km/s

٢٤) طبقًا للفيزياء الكلاسيكية فإن انطلاق الالكترونات الكهروضوئية يتوقف على .... الموجة الساقطة.

(أ) تردد (ب) شدة (جـ) الطول الموجى (د) سرعة

٢٥) طبقًا للمشاهدات والتجارب العملية فإن انطلاق الالكترون يعتمد على .... الموجة الساقطة.

(أ) تردد (ب) الشدة (جـ) السرعة (د) (أ،جـ) معًا

٢٦) عند سقوط ضوء أخضر اللون علي سطح معدني وتحررت منه إلكترونات ، لزيادة عدد الإلكترونات المتحررة من هذا السطح فأنه يلزم :

(أ) استبدال المصدر الضوئي بأخر لونه أزرق وله نفس الشدة

(ب) استبدال المصدر الضوئي بأخر لونه بنفسجى وله نفس الشدة

(جـ) استخدام نفس المصدر الأخضر ولكن بشدة ضوئية أعلي

(د) استخدام نفس المصدر الأخضر ولكن بشدة ضوئية أقل



٢٧) في ظاهرة التأثير الكهروضوئي ....

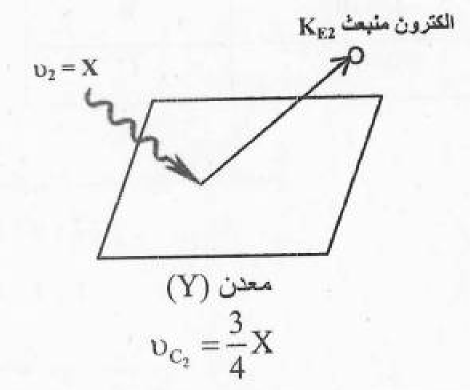
(أ) تنطلق الإلكترونات عند سقوط ضوء طوله الموجي أقل من الطول الموجي الحرج لسطح المعدن

(ب) يتوقف تحرر الألكترونات علي شدة الضوء الساقط

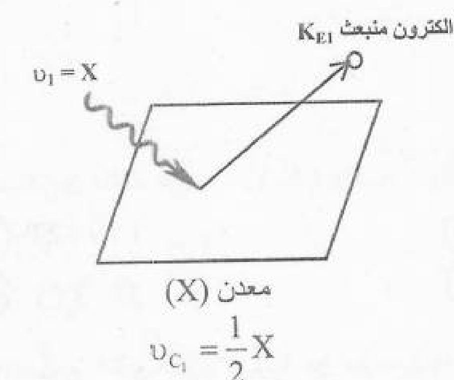
(جـ) تتحرر الألكترونات عند سقوط فوتونات طاقتها أكبر من دالة الشغل للمعدن

(د) أ ، ج كلاهما صحيحاً

٢٨)



معدن (Y)
$\upsilon_{C_2} = \frac{3}{4}X$



معدن (X)
$\upsilon_{C_1} = \frac{1}{2}X$

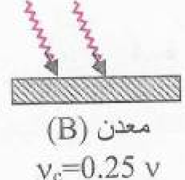
يوضح الشكل السابق سطحين معدنيين X , Y

من البيانات الموضحة على الشكل فإن $\frac{K_{E_2}}{K_{E_1}}$ تساوى ....

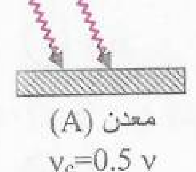
(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{2}{1}$

(جـ) $\frac{1}{4}$ (د) $\frac{1}{8}$

٢٩) الشكل المقابل يوضح سطحين مختلفين سقط عليهما ضوء تردده ν وله نفس الشدة فإن ....



معدن (B)
$\nu_c = 0.25\ \nu$



معدن (A)
$\nu_c = 0.5\ \nu$

(أ) النسبة بين عدد الإلكترونات المتحررة فى المعدن (A) إلى عدد الإلكترونات المتحررة فى المعدن (B)

(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{2}{1}$

(جـ) $\frac{1}{1}$ (د) $\frac{3}{1}$

(ب) النسبة بين طاقة حركة الإلكترونات المتحررة فى المعدن (A) إلى طاقة حركة الإلكترونات المتحررة فى المعدن (B) ....

(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{2}{1}$ (جـ) $\frac{2}{3}$ (د) $\frac{3}{2}$

٣٠) ثلاثة فلزات (a ، b ، c) دوال الشغل لها علي الترتيب eV (2.3 ، 3.1 ، 4.4) ، أي من هذه الفلزات تتحرر منه إلكترونات عندما يسقط عليه ضوء تردده ($8x10^{14}$ Hz) :

أ) a فقط   ب) a ، b فقط   ج) c ، b فقط   د) a و b و c

٣١) يسقط ضوء أحادى الطول الموجي على سطح دالة الشغل له 3ev ، فانطلقت الالكترونات بطاقة حركة عظمى 2ev . فإذا قل الطول الموجى للضوء الساقط إلى النصف ،فإن طاقة الحركة العظمي للالكترونات تصبح ....

أ) 5ev   ب) 3ev   ج) 2ev   د) 7ev

٣٢) معدن دالة الشغل لسطحه 4.96×10^{-19} J فإذا أُضئ سطحه بشعاعين الأول طوله الموجى 620nm والثانى طوله 200nm فأى الاختيارات التالية صحيحة ....

أ) تنبعث الالكترونات فى الحالة الأولى فقط

ب) تنبعث الإلكترونات فى الحالة الثانية فقط

ج) تنبعث الالكترونات فى الحالتين معًا ولكن لطاقة حركة مختلفة

د) لن تنبعث الالكترونات فى الحالتين

٣٣) معدن دالة الشغل له 4.22×10^{-19} J فأى الترددات الآتية للفوتون يحرر منه إلكترون يمتلك طاقة حركة...... (علماً بأن : $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.S)

أ) $6.22 X 10^{14}$ HZ   ب) $2.22 X 10^{17}$ HZ

ج) $7.22 X 10^{12}$ HZ   د) $2.22 X 10^{14}$ HZ

٣٤) سقط ضوء بتردد (ν) على كاثود خلية كهروضوئية أدى إلى مرور تيار كهربى شدته(4.8 m.A) ، فإن معدل سقوط الفوتونات علي الكاثود (ϕ_L) يساوي ....

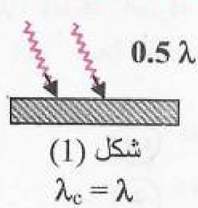
أ) 3×10^{-6} s^{-1} ب) 48×10^{18} s^{-1}

ج) 3×10^{16} s^{-1} د) 48×10^{19} s^{-1}

٣٥) فى الشكل المقابل:

أضيئ نفس السطح بشعاعين الأول طوله الموجى 2λ والثانى طوله الموجى 0.5λ

فإن الالكترونات سوف تتحرر فى ....



شكل (1)
$\lambda_c = \lambda$

2 λ
شكل (2)
$\lambda_c = \lambda$

أ) الشكل رقم (1) فقط

ب) الشكل رقم (2) فقط

ج) الشكلين 1 , 2 معًا

د) لن تتحرر الإلكترونات فى كلا الشكلين

٣٦) إذا سقط ضوء طوله الموجى 250 nm على سطح الخارصين وكان الطول الموجى الحرج للخارصين 3000A°.. فإن سرعة الالكترونات المنطلقة من سطح الخارصين تساوي.........

علماً بأن ثابت بلانك 6.625×10^{-34} J.s وكتلة الالكترون 9.1×10^{-31} kg

(أ) 5.426×10^{5} m/s (ب) 15.426×10^{5} m/s

(جـ) 25.426×10^{5} m/s (د) 35.426×10^{5} m/s

٣٧) يسقط ضوء على سطح فلز فتنبعث الكترونات طاقة حركتها 4eV وتيار كهروضوئى شدته (I) فإذا تضاعفت شدة الضوء الساقط فإن طاقة حركة الالكترونات المتحررة بوحدة eV وشدة التيار تصبح ....

(أ) I - 16 eV (ب) 2I - 4 eV

(جـ) 2I - 16 eV (د) I - 4 eV

٣٨) سقط ضوء طاقته 3.5×10^{-19} J على خلية كهروضوئية، وعند استخدام جهد حاجز مقداره 0.25 V كان التيار المار فى الدائرة يساوى صفر، فإن دالة الشغل لمادة الكاثود تكون ....

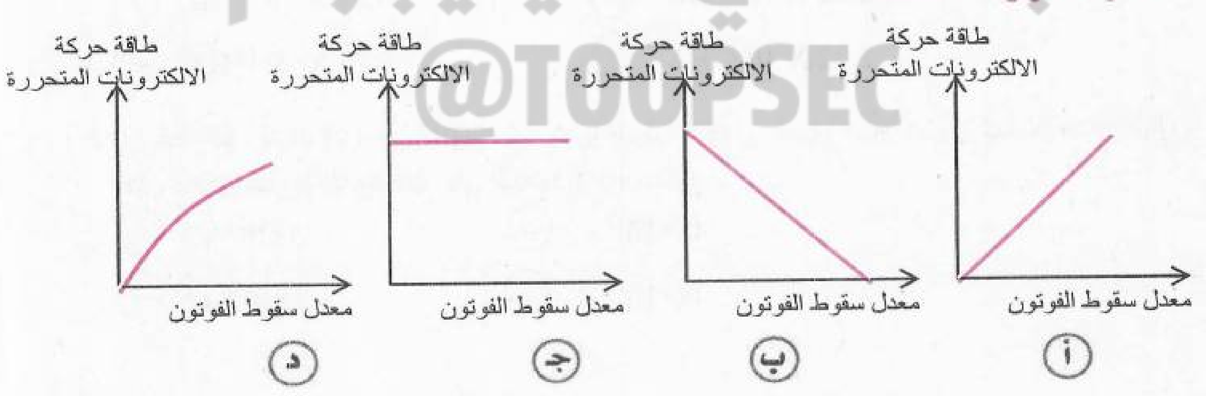
(علمًا بأن شحنة الإلكترون = 1.6×10^{-19} J)

(أ) 2.9×10^{-19} J (ب) 3.1×10^{-19} J

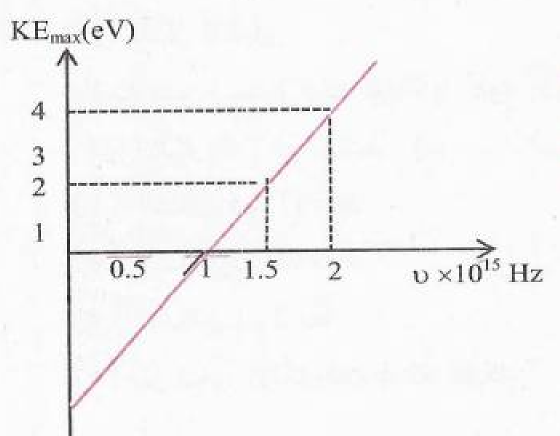
(جـ) 3.9×10^{-19} J (د) 3.5×10^{-19} J

٣٩) سقط شعاع ضوئى على سطح معدن بحيث كانت $(E > E_W)$

فأى من العلاقات البيانية التى تعبر بطريقة صحيحة بين طاقة حركة الالكترونات المتحررة ومعدل سقوط الفوتونات ؟.........



٤٠) الشكل البيانى المقابل يبين العلاقة بين تردد الضوء الساقط على سطح فلز وطاقة الحركة العظمى للالكترونات المتحررة فإن قيمة التردد الحرج = ... هرتز



(أ) 0.5×10^{15} (ب) 1×10^{15}

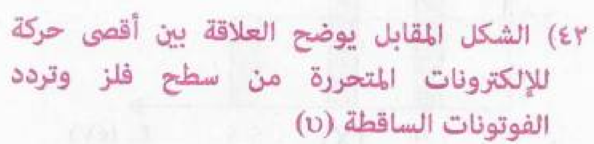
(جـ) 1.5×10^{15} (د) 2×10^{15}



٤١) فى المسألة السابقة:

قيمة فرق الجهد اللازم لإيقاف الإلكترونات عندما يسقط ضوء تردده (2×10^{15}) هرتز على سطح الفلز تساوى .... (1.6×10^{-19} C = شحنة الالكترون)

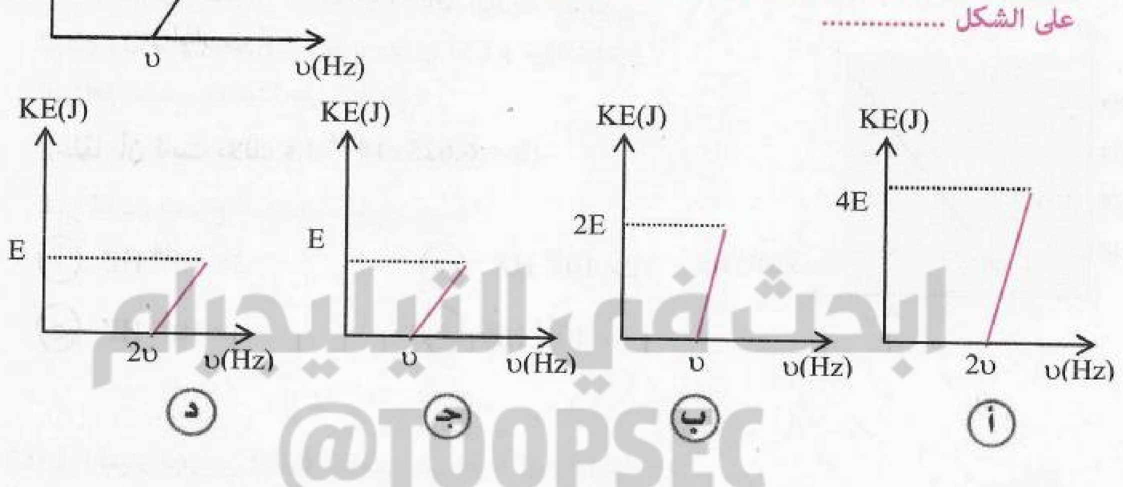




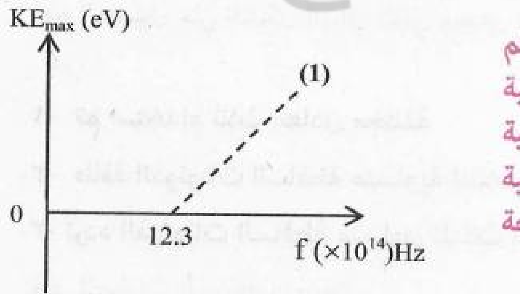
(أ) 1V
(ب) 2V
(جـ) 3V
(د) 4V

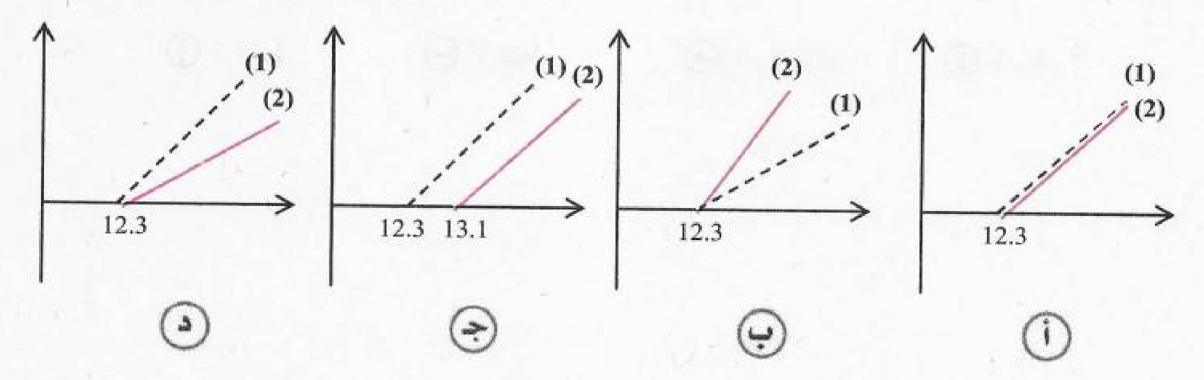
٤٢) الشكل المقابل يوضح العلاقة بين أقصى حركة للإلكترونات المتحررة من سطح فلز وتردد الفوتونات الساقطة (υ)

فإذا زادت شدة الضوء الساقط على نفس المعدن للضعف فإن العلاقة بين (K_E) ، (υ) يمكن تمثيلها على الشكل ....



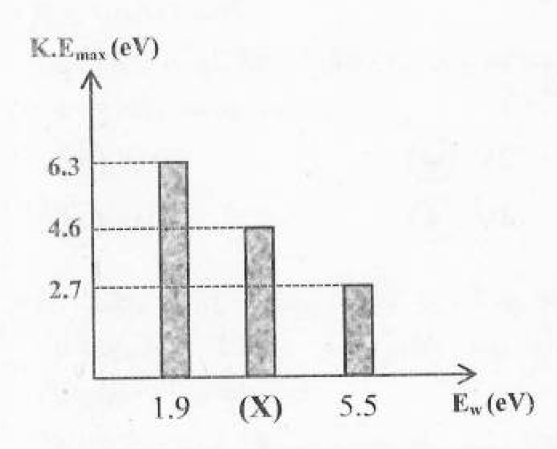
٤٣) فى تجربة دراسة ظاهرة التأثير الكهروضوئى تم تسليط أشعة ضوئية على مهبط خلية كهروضوئية من مادة معينة فتم الحصول على العلاقة البيانية المقابلة (1) فعند مضاعفة شدة الأشعة الضوئية المستخدمة فإن شكل العلاقة البيانية (2) الناتجة مقارنة بالعلاقة (1) تكون ....







٤٤) سلط شعاع تردده مجهول على عدة أسطح معدنية وتم تسجيل العلاقة بين دالة الشغل لهذه الأسطح وأقصى طاقة حركة للإلكترونات المنبعثة كما فى المخطط البيانى المقابل فإن مقدار دالة الشغل للعنصر (X) بوحدة eV هى ....

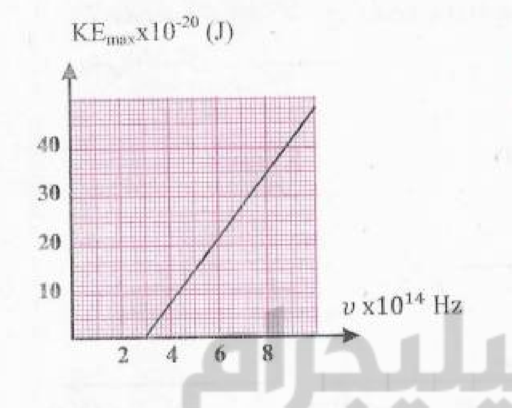


(أ) 3.3
(ب) 3.6
(جـ) 4
(د) 4.7

٤٥) يوضح الشكل البيانى العلاقة بين طاقة الحركة العظمى للإلكترونات المنبعثة من سطح معدن (A) و تردد الضوء الساقط عليه ، معتمدا على الشكل ،

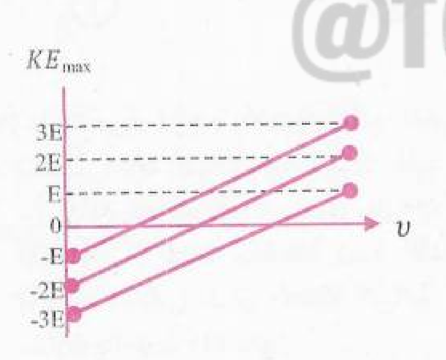
(علمًا بأن ثابت بلانك $h = 6.625\times10^{-34}$ J.s)

فإن التردد الحرج للمعدن يساوي ....



(أ) 3×10^{14} HZ
(ب) 2×10^{14} HZ
(جـ) 4×10^{14} HZ
(د) 8×10^{14} HZ

٤٦) في اختبار تجريبي لدائرة تحتوي علي خلية كهروضوئية تم الحصول علي الشكل البياني التالي وبعض النتائج و هي :

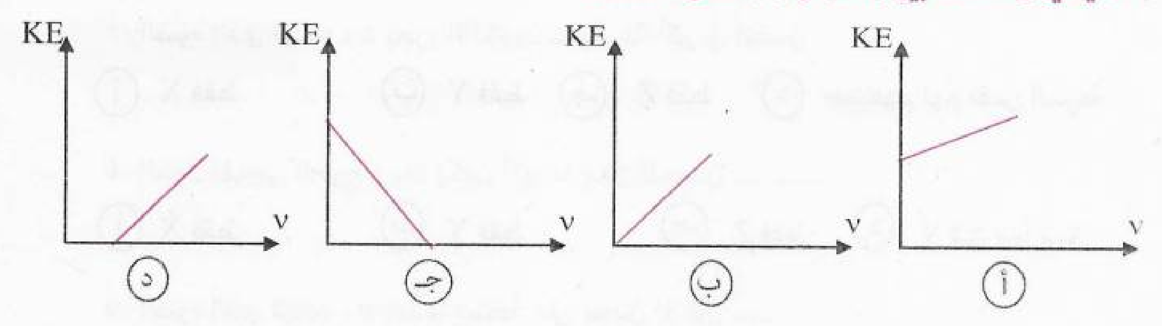


١- تم استخدام ثلاث معادن مختلفة
٢- طاقة الفوتونات الساقطة متساوية للثلاث معادن
٣- تردد الفوتونات الساقطة متساوي للثلاث معادن

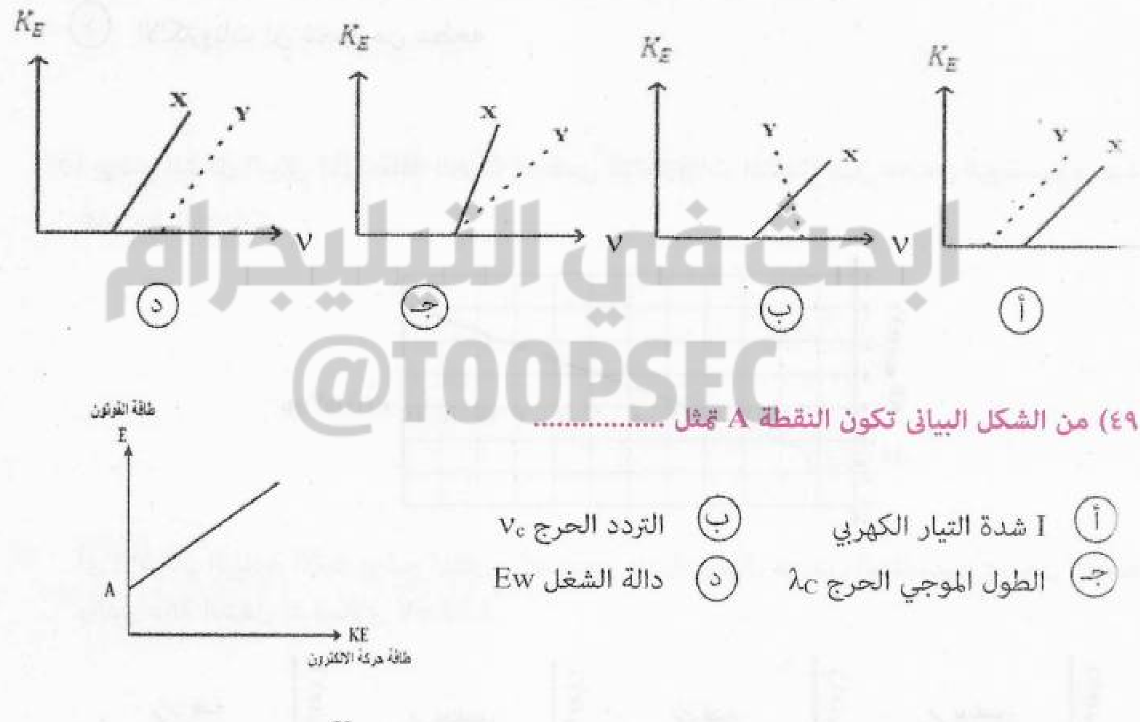
فأي العبارات السابقة صحيحة :

(أ) ١ فقط
(ب) ٢ فقط
(جـ) ١ ، ٣ فقط
(د) ١ ، ٢ ، ٣

٤٧) إذا علمت أن طاقة الحركة العظمى (KE) للإلكترونات المتحررة من سطح فلز فى الظاهرة الكهروضوئية تعطى بالعلاقة ($KE = h\nu - E_w$) حيث (ν) تردد الضوء الساقط. أى الأشكال البيانية الآتية يمثل العلاقة بين (KE) و (ν) للضوء الساقط؟



٤٨) في تجربة الظاهرة الكهروضوئية ، عند رسم العلاقة بين طاقة الحركة للإلكترونات المنبعثة وترددات متنوعة لمعدنين (Y,X) وكانت دالة الشغل للمعدن Y أكبر من X فأى الرسومات التالية يكون صحيح .



٤٩) من الشكل البيانى تكون النقطة A تمثل ....

(أ) I شدة التيار الكهربي
(ب) التردد الحرج ν_c
(جـ) الطول الموجي الحرج λ_C
(د) دالة الشغل Ew

٥٠) الشكل المقابل يبين العلاقة بين طاقة الحركة للالكترونات (kE) المنبعث من سطح ثلاثة معادن (Z,Y,X) مع تردد الفوتونات الساقطة أجب بالاختيار الصحيح:

١- المعدن الذى له دالة شغل أكبر هو ....

(أ) X
(ب) Y
(جـ) Z
(د) جميعهم متساوى فى دالة الشغل

٢- الضوء الذى تردده υ_2 يحرر الكترون من معدن ....

(أ) Z فقط (ب) Y فقط (جـ) (Y,X) فقط (د) X فقط

٣- الضوء الذى تردده υ_3 يحرر الالكترونات بسرعة أكبر فى المعدن

(أ) X فقط (ب) Y فقط (جـ) Z فقط (د) جميعهم لهم نفس السرعة

٤- الطول الموجى الحرج (λ_C) يكون أكبر ما يمكن للمعدن ....

(أ) X فقط (ب) Y فقط (جـ) Z فقط (د) لا شئ مما سبق

٥- الضوء الذى تردده υ_1 عندما يسقط على معدن Y فإن ......

(أ) الالكترونات ستتحرر من سطحه بطاقة قدرها أكبر من E_W للمعدن X

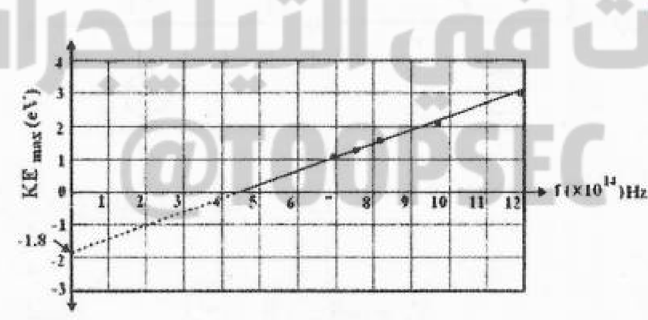
(ب) الالكترونات ستتحرر من سطحه بطاقة قدرها أقل من E_W للمعدن X

(جـ) الالكترونات ستتحرر من سطحه بطاقة قدرها أكبر من E_W للمعدن Z

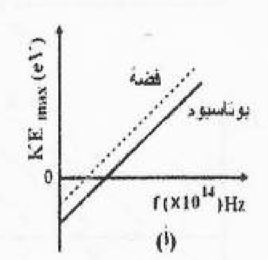
(د) الالكترونات لن تتحرر من سطحه

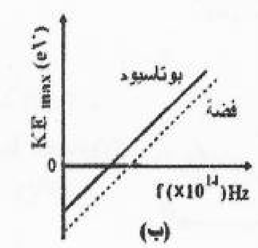


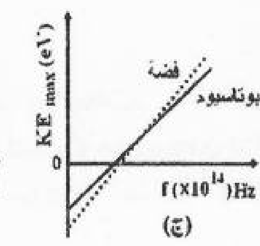
٥١) يوضح الشكل البيانى الآتى طاقة الحركة العظمى للالكترونات المنبعثة من معدن البوتاسيوم عند عدد من الترددات.

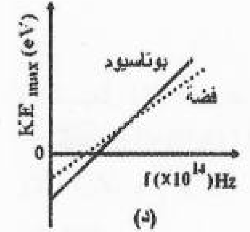


أى الأشكال البيانية الآتية يوضح المقارنة الصحيحة عند استبدال معدن البوتاسيوم بمعدن الفضة والذى دالة الشغل له تساوى 4.73 eV.



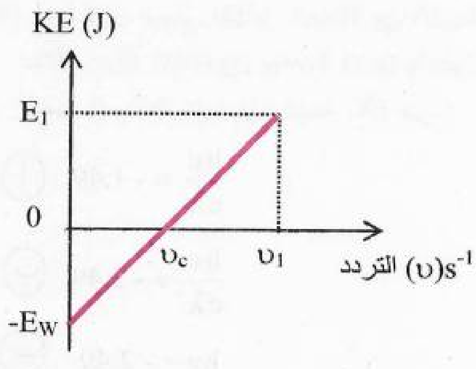








٥٢) الرسم البيانى المقابل يبين العلاقة بين طاقة حركة الالكترونات KE وتردد الضوء الساقط (υ) فإن :



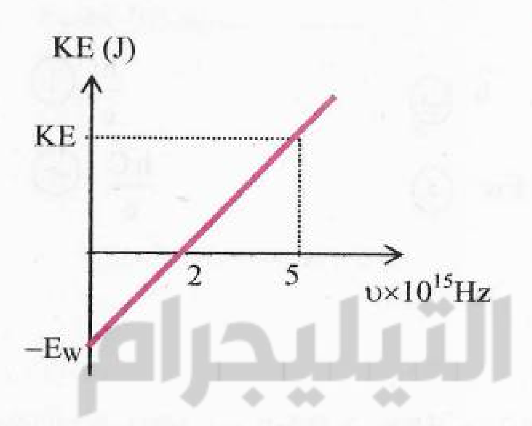
- (I) $h\upsilon_1 = E_1 + E_W$
- (II) $E_W = h\upsilon_c$
- (III) ميل الخط البيانى يعطى ثابت بلانك (h)

فأى العبارات السابقة صحيح ....

(أ) I فقط (ب) II فقط

(ج) II , I فقط (د) III , II فقط (هـ) جميع ما سبق

٥٣) الشكل يبين العلاقة بين طاقة الحركة وتردد الضوء الساقط على معدن فإن قيمة دالة الشغل (E_W) وكذلك طاقة حركة الالكترونات المنطلقة KE تكون ....



	$KE \times 10^{-19}$ J	$E_W \times 10^{-19}$ J
أ	3	2
ب	33	8.4
ج	19.8	8.4
د	19.8	13.2
هـ	33	13.2

٥٤) الاختيار الصحيح فيما يخص الشكل الموضح هو ....

KE(J)

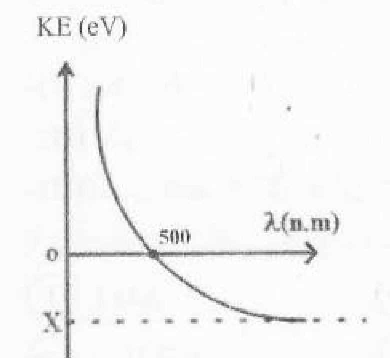
$\frac{1}{\lambda}$ (m)$^{-1}$

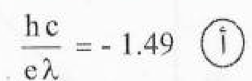
A

B

	A	B	الميل
أ	ν_c	Ew	$\frac{hc}{e}$
ب	$\frac{1}{\lambda_c}$	Ew	h.c
ج	ν_c	$\frac{Ew}{e}$	h.c
د	$\frac{1}{\lambda_c}$	$\frac{Ew}{e}$	$\frac{hc}{e}$

٥٥) في الشكل البياني المقابل العلاقة بين القيمة العظمى لطاقة حركة الالكترون بوحدة *(e.v)* والطول الموجى *(λ)* للضوء الساقط عليه فإن قيمة *(X)* هى :





أ) $\frac{hc}{e\lambda} = -1.49$

ب) $\frac{hc}{e\lambda} = -2.49$

جـ) $h\nu = -2.49$

د) $h\nu = -1.49$

٥٦) ميل العلاقة البيانية بين طاقة الحركة للالكترونات (KE) المنبعثة بالتأثير الكهروضوئي و تردد الضوء الساقط (υ) هو ....

KE(J)

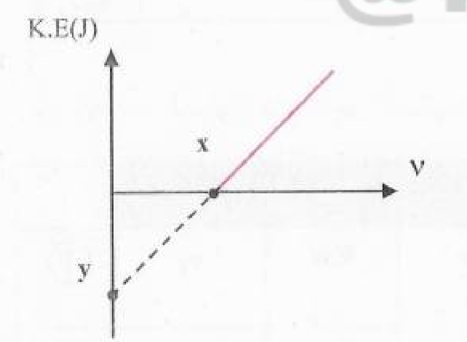
o — A — υ

B

أ) $\frac{h}{e}$ ب) h

جـ) $\frac{hC}{e}$ د) Ew

٥٧) الشكل المقابل يبين العلاقة بين طاقة حركة الالكترونات الكهروضوئية (kE) المنبعثة من سطح وتردد الضوء الساقط عليه (ν) فإن قيمة النقطتين (y , x) تمثلان ....



	نقطة (x)	نقطة (y)
أ	ν_c	$-E_w$
ب	h	$-E_w$
جـ	ν_c	- h
د	h	- h





محاضرة 3 ظاهرة كومتون - الطبيعة الموجية للجسيم - المجهر الإلكترونى

٥٨) فى ظاهرة كومتون عند اصطدام فوتون أشعة (X) بالكترون متحرك بسرعة (V) فإن:

	كتلة الفوتون بعد التصادم	كتلة الالكترون بعد التصادم
أ	ثابتة	ثابتة
ب	تزداد	تقل
جـ	تقل	ثابتة
د	ثابتة	تزداد

٥٩) فى تصادم كومتون عند اصطدام فوتون أشعة (X) بإلكترون حر فإن:

	سرعة الفوتون بعد التصادم	تردد الفوتون بعد التصادم
أ	تقل	يقل
ب	تزداد	يزداد
جـ	ثابتة	يقل
د	ثابتة	يزداد

٦٠) الشكل يوضح تصادم كومتون نتيجة هذا التصادم فإن:

(I) سرعة الفوتون تقل وسرعة الالكترون تزداد

(II) كتلة الفوتون تقل وكتلة الالكترون تزداد

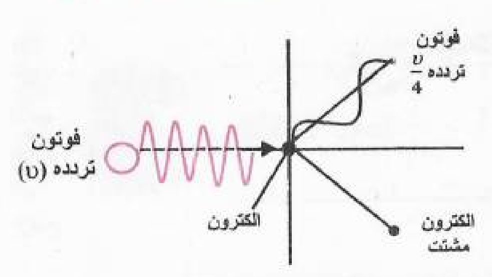
(III) طاقة الفوتون تقل وطاقة حركة الالكترون تزداد

فأى العبارات السابقة يعتبر صحيحًا :

أ) I فقط ب) II فقط

جـ) III فقط د) III , II , I

٦١) يوضح الشكل اصطدام فوتون إشعاع X بالكترون من البيانات الموضحة بالرسم فأى الاختيارات التالية يوضح التغيرات الحادثة بعد التصادم؟ .....



	كمية تحرك الفوتون	الطول الموجى للفوتون	كمية تحرك الالكترون
أ	تزداد بمقدار 3 أمثال	يقل إلى الربع	تظل ثابتة
ب	تزداد بمقدار 4 أمثال	يزداد إلى 4 أمثال	تزداد
جـ	تقل إلى الربع	يزداد بمقدار 3 أمثال	تزداد
د	لا تتغير	يزداد إلى 4 أمثال	تقل

٦٢) إذا كان الطول الموجى لفوتون أشعة (X) الساقط على الإلكترون هو $\frac{3}{4}\lambda$ فمن المحتمل يكون الطول الموجى لفوتون أشعة (X) المشتت هو ....

فوتون مشتت
الكترون
فوتون (X)
الكترون مشتت

(I) $\frac{2}{3}\lambda$ (II) λ (III) $\frac{4}{3}\lambda$

(أ) I فقط (ب) II فقط (جـ) I , II فقط
(د) II , III فقط (هـ) I , II , III

٦٣) طبقًا لظاهرة كومتون عندما يسقط فوتون على الكترون فإن الفوتون سيتشتت وكذلك الإلكترون وينتج أيضًا

فوتون مشتت
الكترون
فوتون من أشعة (X) أو (γ)
الكترون مشتت

- (I) سرعة الفوتون تقل
- (II) طاقة الإلكترون تزداد وطاقة الفوتون تقل
- (III) الطول الموجى للفوتون يزداد

فأى العبارات السابقة صحيحة ....

(أ) I فقط (ب) II فقط (جـ) III فقط
(د) II , III فقط (هـ) I , III



٦٤) فى ظاهرة كومتون يحدث لفوتون أشعة X المشتت نقص فى ....

أ) كتلته　ب) سرعته　جـ) طوله الموجى　د) ب، جـ معًا

٦٥) النسبة بين طاقة الفوتون إلى سرعة الضوء فى الهواء تساوى ....

أ) كتلة الفوتون　ب) كمية حركة الفوتون

جـ) طاقة حركة الفوتون　د) ثابت بلانك

٦٦) كتلة السكون للفوتون تساوى ....

أ) $\frac{hc}{\lambda}$　ب) $\frac{h}{\lambda c}$　جـ) $\frac{h}{\lambda}$　د) zero

٦٧) كتلة الفوتون أثناء حركته تساوى ....

أ) $\frac{h\nu}{c}$　ب) zero　جـ) $\frac{h\nu}{c^2}$　د) $\frac{hc}{\lambda}$

٦٨) فوتون طوله الموجى 4.23 nm فإن كتلته المكافئة أثناء حركته تساوى ....

أ) 5.22×10^{-34} Kg　ب) 3.68×10^{-34} Kg

جـ) 4.28×10^{-34} Kg　د) 2.79×10^{-34} Kg

٦٩) الشكل المقابل يوضح فوتون (X) ، وفوتون (Y) فإن:

فوتون (X) طوله الموجى 60A°　　فوتون (Y) طوله الموجى 40A°

(I) النسبة بين $\frac{2}{3} = \frac{P_L(X)}{P_L(Y)}$

(II) النسبة بين $\frac{3}{2} = \frac{m(X)}{m(Y)}$

(III) النسبة بين $\frac{2}{3} = \frac{E(X)}{E(Y)}$

فأى العبارات السابقة يعتبر صحيحًا ....

أ) II , I فقط　ب) III , II فقط

جـ) III , I فقط　د) III , II , I

٧٠) فوتون طوله الموجي 720 nm فأن طاقته تساوي ....

علماً بأن $(h=6.625\times10^{-34}$ J.S , $C=3\times10^{8})$

أ) 2.76×10^{-19}　ب) 2.76×10^{-18}　جـ) 2.67×10^{-19}　د) 2.67×10^{-18}

٧١) الشكل المقابل يمثل فوتونات X , Y من البيانات الموضحة

$\upsilon=1.5\times10^{15}$ Hz

(X)

$\upsilon=3.75\times10^{14}$ Hz

(Y)

فإن النسبة بين: $\frac{\text{X كمية تحرك الفوتون}}{\text{Y كمية تحرك الفوتون}}$ = ...

أ) 0.25 ب) 0.5

جـ) 2 د) 4

٧٢) فى حالة أشعة X وأشعة γ إذا كان الطول الموجى لكل منهما على الترتيب 0.05 nm, 100 nm فإن ......

علماً بأن : $(h=6.625\times10^{-34}$ J.s , $C=3\times10^{8}$ m/s)

أ) كتلة فوتونات أشعة x تساوي ......

أ) 1.2×10^{-35} kg ب) 2.2×10^{-35} kg

جـ) 3.2×10^{-35} kg د) 4.2×10^{-35} kg

ب) كتلة فوتونات أشعة γ تساوي ......

أ) 1.2×10^{-32} kg ب) 2.2×10^{-32} kg

جـ) 3.2×10^{-32} kg د) 4.4×10^{-32} kg

٧٣) محطة إذاعة تثبت على موجة ترددها 92.4 MHz فأن :

علمًا بأن : $(h=6.625\times10^{-34}$ J.s , $C=3\times10^{8}$ m/s)

أ) طاقة الفوتون الواحد المنبعث من هذه المحطة تساوي ......

أ) 3.12×10^{-26} J ب) 4.12×10^{-26} J

جـ) 5.12×10^{-26} J د) 6.12×10^{-26} J

ب) عدد الفوتونات المنبعثة فى الثانية إذا كانت قدرة المحطة 100 kW تساوي.....

أ) 1.2×10^{30} photon/s ب) 1.6×10^{30} photon/s

جـ) 3.2×10^{30} photon/s د) 3.6×10^{30} photon/s

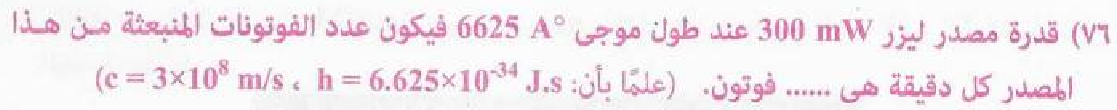
٧٤) مصباح صوديوم قدرته 40W تعطى 12% ضوء أصفر طوله الموجى 5.9×10^{-7} m ، فإن عدد الفوتونات الناتجة فى الثانية الواحدة من هذا المصباح تكون .... فوتون/ث

أ) 1.4×10^{19} ب) 1.2×10^{20}

جـ) 3.6×10^{27} د) 1×10^{40}

٧٥) مصباح كهربي قدرته 100W يحول 3% من الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية إذا كان الطول الموجي لضوء المصباح 6625A° ، فإن عدد الفوتونات المنبعثة في الثانية هو .... فوتون

أ) 10^{21} ب) 10^{17} جـ) 10^{19} د) 10^{15}



٧٦) قدرة مصدر ليزر 300 mW عند طول موجى 6625 A° فيكون عدد الفوتونات المنبعثة من هذا المصدر كل دقيقة هى ...... فوتون. (علمًا بأن: $h = 6.625\times10^{-34}$ J.s ، $c = 3\times10^{8}$ m/s)

(أ) 6×10^{16} (ب) 6×10^{17} (جـ) 6×10^{18} (د) 6×10^{19}

٧٧) الرسم البيانى المقابل: يمثل علاقة بين طاقة الفوتونات (E) وكمية تحرك الفوتون (P_L) فيكون ميل الخط المستقيم مساويًا ....

E(J)

P_L(Kgms^{-1})

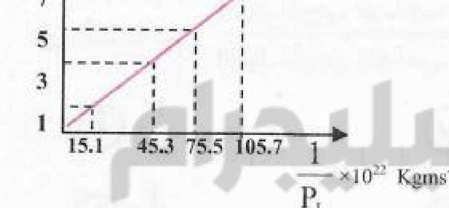
(أ) الطول الموجى (λ)

(ب) ثابت بلانك (h)

(جـ) سرعة الضوء (c)

(د) تردد الفوتون

٧٨) الرسم البيانى يوضح العلاقة بين الطول الموجى (λ) لموجة كهرومغناطيسية ومقلوب كمية الحركة الخطية ($\frac{1}{P_L}$) لفوتوناتها فإن قيمة ثابت بلانك تكون .... جول.ث.



(أ) 66×10^{-34} (ب) 66×10^{-35}

(جـ) 66×10^{-33} (د) 66×10^{-32}

٧٩) يتناسب الطول الموجى (λ) المصاحب لجسم مادى متحرك كتلته m وسرعته V ....

(أ) طرديًا مع كل من m و V (ب) طرديًا مع m وعكسيًا مع V

(جـ) عكسيًا مع m وطرديًا مع V (د) عكسيًا مع كل من m و V

٨٠) ثلاثة أجسام Z , Y , X العلاقة بين كتلتها والطول الموجى المصاحب لحركة كل منها كما فى الجدول التالى

الطول الموجى	الكتلة	الجسيم
λ	2m	X
2λ	m	Y
λ	m	Z

فإن العلاقات الآتية صحيحًا بين سرعاتها ....

(أ) $V_X > V_Y > V_Z$ (ب) $V_Y > V_Z > V_X$

(جـ) $V_Y = V_X > V_Z$ (د) $V_Z > V_X = V_Y$

(هـ) $V_Z > V_X > V_Y$

٨١) ثلاثة جسيمات M , L , K كتلتها على الترتيب m , 2m , m وسرعتها 4V , 2V , 2V كما في الجدول المقابل ..

الجسيم	الكتلة	السرعة
K	m	4V
L	2m	2V
M	m	2V

فإن العلاقة بين أطوالها الموجية هى ....

(أ) $\lambda_K > \lambda_L > \lambda_M$ (ب) $\lambda_K = \lambda_L = \lambda_M$

(جـ) $\lambda_K = \lambda_M > \lambda_L$ (د) $\lambda_M > \lambda_K = \lambda_L$

(هـ) $\lambda_M > \lambda_L > \lambda_K$

٨٢) جسمان A , B لهما كتل مختلفة وأيضًا طاقة حركة مختلفة كما موضح بالشكل

A: m Kg → KE

B: 4m Kg → 16 KE

فإن النسبة بين: $\frac{\text{الطول الموجى المصاحب لحركة الجسم (A)}}{\text{الطول الموجى المصاحب لحركة الجسم (B)}}$ = ...

(أ) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{4}{1}$

(جـ) $\frac{1}{8}$ (د) $\frac{8}{1}$

٨٣) الكترون (X) والكترون (Y) إذا علمت أن $K_{E(X)} = 4K_{E(Y)}$ فإن ....

(أ) $P_{L(X)} = P_{L(Y)}$ (ب) $P_{L(X)} = 2\,P_{L(Y)}$

(جـ) $P_{L(X)} = 4\,P_{L(Y)}$ (د) $P_{L(X)} = {}^1/_2\,P_{L(Y)}$

٨٤) إذا زادت طاقة حركة جسيم إلى 16 مرة، تكون نسبة التغير فى الطول الموجى لدى بروى هى ....

(أ) 25% (ب) 50% (جـ) 60% (د) 75%

٨٥) إذا زادت كمية تحرك جسم بمقدار 25% فإن طاقة حركته تزداد تقريبًا بنسبة ....

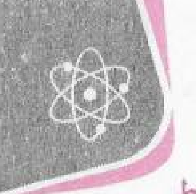
(أ) 65% (ب) 56% (جـ) 38% (د) 25%

٨٦) طاقة حركة الالكترون (KE) بدلالة طول موجة دي براولي المصاحبة لحركته تعطى بالعلاقة:

(أ) $\frac{h^2}{2\lambda^2 m}$ (ب) $\frac{h^2}{4\lambda^2 m^2}$ (جـ) $\frac{h^2 m}{2\lambda^2}$ (د) $\frac{4h^2}{\lambda^2 m^2}$

٨٧) إذا زادت طاقة حركة الالكترون لأربعة أمثالها فإن الطول الموجى المصاحب لحركته ....

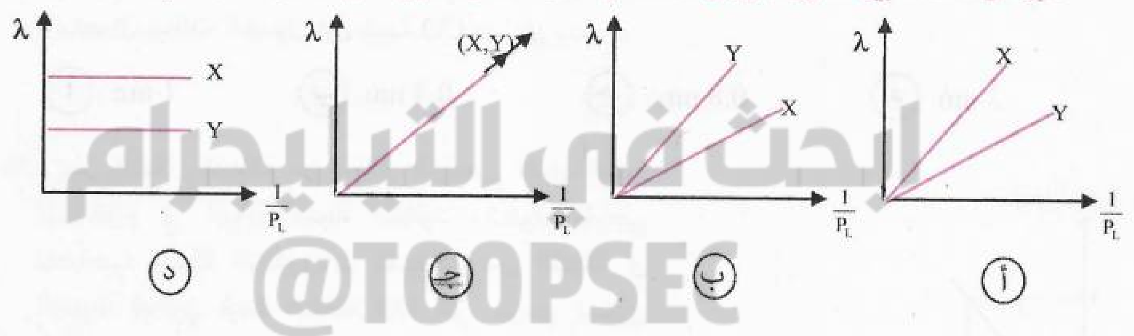
(أ) لا تتغير (ب) يقل للنصف (جـ) يزيد للضعف (د) يقل للربع



٨٨) تسلسل النتائج التى تحدث فى الميكروسكوب الإلكترونى عند زيادة فرق الجهد بين المصعد والمهبط هى ....

	طاقة حركة الإلكترونات	الطول الموجى المصاحب للإلكترون	القدرة التحليلية للميكروسكوب
أ	تزداد	يزداد	تزداد
ب	تزداد	يقل	تقل
جـ	تزداد	يقل	تزداد
د	تقل	يقل	تقل

٨٩) جسمان (y , x) يتحركان بسرعة ونتج عنها أطوال موجية $\lambda_X > \lambda_Y$ فإن العلاقة الصحيحة التى تعبر عن العلاقة بين الطول الموجى المصاحب لكل منما ومقلوب كمية الحركة للجسمين تكون ...



٩٠) استخدم فرق جهد مقداره 600V بين الكاثود والآنود لميكروسكوب الكترونى .. فإن:

أ) كمية تحرك الالكترون المتحرك تساوي ....

أ) 1.32×10^{-33} Kgm/s ب) 3.32×10^{-33} Kgm/s

جـ) 1.32×10^{-23} Kgm/s د) 3.32×10^{-23} Kgm/s

ب) الطول الموجى للالكترون يساوي.............

أ) 5.01×10^{-11} m ب) 5.01×10^{-10} m

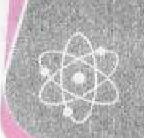
جـ) 5.01×10^{-21} m د) 5.01×10^{-23} m

٩١) بفرض أن سرعة إلكترون كتلته 9.1×10^{-31}Kg مساوية لسرعة بروتون كتلته 1.67×10^{-27}Kg فيكون الطول الموجى المصاحب لحركة الإلكترون يساوى .... الطول الموجى المصاحب لحركة البروتون.

أ) 545 مرة ب) 1545 مرة

جـ) 1835 مرة د) 835 مرة





٩٢) إذا علمت أن طاقة الفوتون المستخدم فى الميكروسكوب الضوئ تساوى 496.88×10^{-21} J وكمية حركة الشعاع الإلكترونى فى الميكروسكوب الإلكترونى تساوى 7.626×10^{-23} $Kgms^{-1}$ لذا يمكن رؤية جسيم أبعاده 400 nm بـ .... $(h=6.625\times10^{-34}$ J.S , $C=3\times10^{8}$ m/s)

(أ) الميكروسكوب الضوئى فقط (ب) الميكروسكوب الضوئى والإلكترونى

(جـ) الميكروسكوب الإلكترونى فقط (د) العين فقط

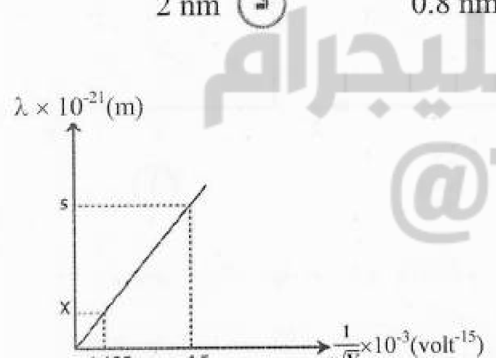
٩٣) يستخدم مجهر الكترونى لفحص فيروسين مختلفين A , B وسجلت البيانات التالية :

الفيروس	أبعاده (قطره)	فرق الجهد المطبق بين المصعد والمهبط اللازم لرؤية الفيروس
A	10 nm	1.5 Kv
B	X	37.5 Kv

باستعمال بيانات الجدول فإن قيمة (X) تساوى ....

(أ) 1 nm (ب) 0.4 nm (جـ) 0.8 nm (د) 2 nm

٩٤) يمثل الشكل العلاقة بين الجذر التربيعي لفرق الجهد المستخدم في أنبوبة أشعة الكاثود والطول الموجي المصاحب لحركة الالكترونات المنطلقة من الفتيلة في الانبوبة فيكون قيمة النقطة (X) علي الرسم تساوي ....



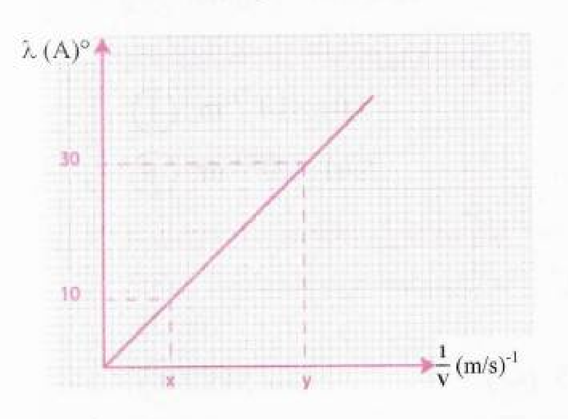
(أ) $1.25X10^{-12}$m (ب) $2.5X10^{-12}$m

(جـ) $2X10^{-11}$m (د) $1.5X10^{-11}$m

٩٥) الشكل البياني يبين العلاقة بين الطول الموجي ومقلوب السرعة لإلكترونات منبعثة من كاثود فإن النسبة بين : $\frac{\text{سرعة الإلكترون عند النقطة } X}{\text{سرعة الالكترون عند النقطة } y}$ تساوي ..

علماً بأن كتلة الالكترون $9.1X10^{-31}kg$

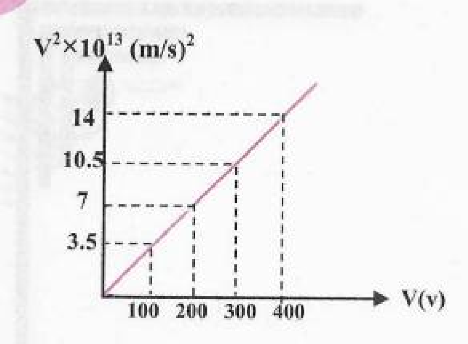
وثابت بلانك $6.625X10^{-34}J.S$



(أ) $\frac{9}{1}$ (ب) $\frac{1}{9}$

(جـ) $\frac{3}{1}$ (د) $\frac{1}{3}$

٩٦) الرسم البيانى يوضح العلاقة بين فرق الجهد المستخدم ومربع سرعة الإلكترونات المنبعثة من المهبط تحت هذا الفرق من الجهد فإن الطول الموجى عندما يكون جهد المصدر 700V هو ....m



(أ) 4.65×10^{-11}
(ب) 46.5×10^{-11}
(جـ) 465×10^{-11}
(د) 0.465×10^{-11}

٩٧) يستخدم مجهر الكتروني لفحص فيروسين مختلفين (Y) و (X) اذا علمت أن ابعاد الفيروس (X) تساوي 1nm بينما ابعاد الفيروس (Y) تساوي 4nm فإن :

النسبة بين $\dfrac{\text{فرق الجهد بين المصعد و المهبط اللازم لرؤية الفيرس}(X)}{\text{فرق الجهد بين المصعد و المهبط اللازم لرؤية الفيرس}(Y)}$ تساوي ....

(أ) 16
(ب) 8
(جـ) 4
(د) 2



الفصل السادس

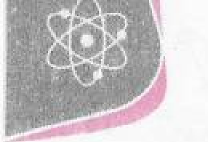
الأطياف الذرية

ويشمل

(2) محاضرة

ويحتوى

(84) سؤال اختر بنظام الأوين بوك







من بداية الفصل حتي المطياف

⇐ يمكنك الاستعانة بالثوابت التالية عند الحاجة إليها:

(١) سرعة الضوء $(C) = 3\times10^{8}$ m/s (٢) ثابت بلانك $(h) = 6.625\times10^{-34}$ J.s

(٣) شحنة الالكترون $(e) = 1.6\times10^{-19}$ C (٤) كتلة الالكترون $(m_e) = 9.1\times10^{-31}$ Kg

١) طاقة المستوى الرابع فى ذرة الهيدروجين = ... جول. $(e = 1.6\times10^{-19}C)$

(أ) -1.36×10^{-19} (ب) -5.44×10^{-19} (جـ) -8.7×10^{-19} (د) 3.4×10^{-19}

٢) فى ذرة الهيدروجين ما ترتيب مستوى الطاقة n الذى طاقته (-1.51 eV)

(أ) المستوي الأول (ب) المستوي الثاني

(جـ) المستوي الثالث (د) المستوي الرابع

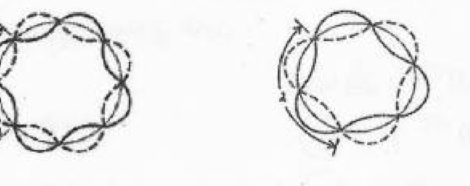
٣) يتحرك إلكترون فى غلاف الطاقة الموضح بالرسم حول نواة ذرة الهيدروجين وتصاحبه موجة موقوفة طولها الموجى (λ) يمكن تقدير نصف قطر الغلاف (r) من العلاقة:



(أ) $\frac{4\lambda}{\pi}$ (ب) $\frac{2\lambda}{\pi}$

(جـ) $\frac{\lambda}{\pi}$ (د) $\frac{\lambda}{2\pi}$

٤) الكترون يدور حول نواة ذرة الهيدروجين في مدار نصف قطره 4.77×10^{-10}m فإذا علمت أن الطول الموجي المصاحب لحركة هذا الألكترون يساوي 9.99 أنجستروم ، فأي الأشكال التالية يوضح المدار الذي يتحرك فيه هذا الإلكترون :



الشكل (١) الشكل (٢) الشكل (٣)

(أ) الشكل (١) (ب) الشكل (٢) (جـ) الشكل (٣)

٥) إذا علمت أن طاقة أحد مستويات ذرة الهيدروجين هى (– 1.51 eV) والطول الموجى المصاحب لحركة الالكترون فى هذا المدار هو 9.97 A° فإن قطر هذا المدار يساوى ....

(أ) 0.457 nm (ب) 0.951 nm

(جـ) 4.57 nm (د) 9.51 nm



٦) إذا علمت أن طاقة حركة الالكترون فى المدار الثالث لذرة الهيدروجين تساوى 24×10^{-20} جول فإن نصف قطر هذا المدار يساوى تقريبًا ....

(أ) 9.28 A°
(ب) 47.8 A°
(جـ) 4.78 A°
(د) 92.8 A°

٧) عندما ينتقل إلكترون من مستوى طاقة E_1 إلى مستوى طاقة E_2 حيث $E_1 < E_2$ فإن ....

(أ) الذرة تمتص فوتون طاقته = $(E_2 - E_1)$
(ب) الذرة تبعث فوتون طاقته = $(E_1 - E_2)$
(جـ) الذرة تمتص فوتون طاقته = $(E_1 + E_2)$
(د) الذرة تبعث فوتون طاقته = $(E_1 + E_2)$

٨) فى أى الانتقالات التالية تمتص ذرة الهيدروجين كم أكبر من الطاقة عند انتقال الإلكترون من .....

(أ) $n_1 \rightarrow n_2$
(ب) $n_2 \rightarrow n_1$
(جـ) $n_4 \rightarrow n_5$
(د) $n_5 \rightarrow n_4$

٩) غاز يتكون من ذرات الهيدروجين وكانت الذرات في المدار الأول n=1 ، فإن طاقة الفوتونات بوحدة (ev) المطلوبة لنقل الذرات إلى المدارات n=3 عن طريق امتصاص الفوتونات .

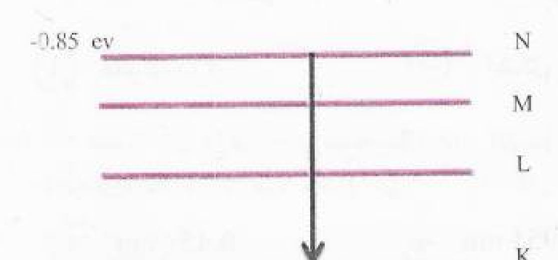
(أ) 10.2
(ب) 12.8
(جـ) 12.08
(د) 13.6

١٠) تبعاً لنموذج بور لطيف ذرة الهيدروجين ، فإن فرق الطاقة بوحدة الجول عند انتقال الإلكترون من المستوي الخامس إلي المستوي الأول :

(علماً بأن : $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.S , $e = 1.6 \times 10^{-19}$)

(أ) 2.09×10^{-18} J
(ب) 13.056×10^{-19} J
(جـ) 5.29×10^{-18} J
(د) 1.203×10^{-19} J

١١) عند انتقال إلكترون كما هو موضح بالشكل فـأن الطـول المـوجي للطيـف المنبعـث يساوي..........أنجستروم:



(أ) 800
(ب) 874
(جـ) 974
(د) 900



١٢) عند انتقال الالكترون من المستوى (M) الذى طاقته ($-2.42 \times 10^{-19}J$) المستوى (L) الـذى طاقتـه ($-5.44 \times 10^{-19}J$) فأنه ينبعث فوتون تردده يساوي تقريباً ....

علماً بأن القيمة التقريبية لثابت بلانك (6×10^{-34} J.s)

(أ) 5.033×10^{14} Hz (ب) 5.033×10^{14} KHz

(جـ) 6.033×10^{14} Hz (د) 6.033×10^{14} KHz

١٣) الشكل المقابل: يمثل أحد انتقالات الكترون ذرة الهيدروجين فأن الطول الموجى للفوتون المنبعث يساوي..

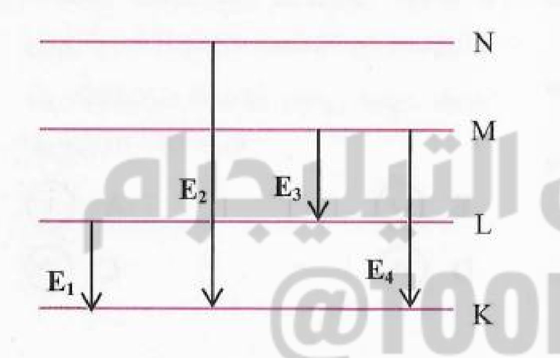
n=3 -1.51 eV
n=2 -3.4 eV
n=1 -13.6 eV

($e = 1.6\times10^{-19}$ C , $C = 3 \times10^{8}$ m/s , $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.s)

(أ) 2.0274×10^{-7} m (ب) 1.0274×10^{-7} A°

(جـ) 1.0274×10^{-7} m (د) 1.0274×10^{-4} μm

١٤) الشكل يوضح انتقالات فى ذرة هيدروجين أى الاختيارات الآتية يعتبر صحيحًا ....



(أ) $E_4 > E_2$ (ب) $E_2 > E_3 + E_4$

(جـ) $E_1 > E_3$ (د) $E_2 = E_3 + E_1$



١٥) فى الشكل المقابل إذا سقط الفوتون الناتج عـه الانتقال (A) على سطح معدن فتحرر الكترون بطاقة حركة مقدارها 8.25 e.V فإن دالة الشغل لهذا المعدن تساوى ....

N
M
L
K
(A)
(B)

(أ) 4.75 eV (ب) 4.5 eV

(جـ) 8 eV (د) 18.35 eV





١٦) الشكل المقابل يمثل عدة انتقالات (A) , (B) , (C) , (D) لإلكترون ذرة الهيدروجين بين مستويات الطاقة فإن:

I) الانتقال (B) ينتج عنه انبعاث فوتون له أكبر طاقة

II) الانتقال (C) يؤدى إلى انبعاث فوتون يمكن رؤيته

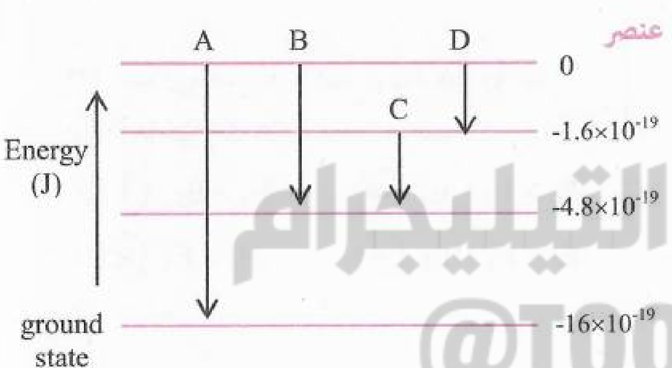
III) الانتقال (A) ينتج عنه فوتون طوله الموجى أكبر من الطول الموجى الناتج عن الانتقال (D)



أى من العبارات السابقة صحيحة ؟ ....

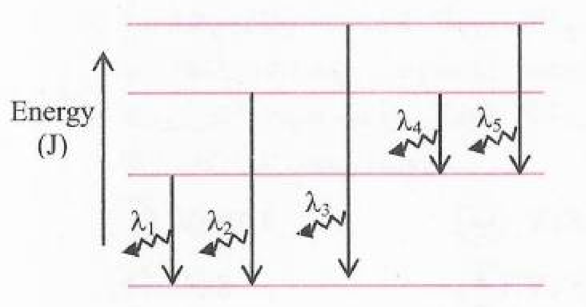
(أ) (I) فقط
(ب) (II) , (III) فقط
(جـ) (I) , (III) فقط
(د) (I) , (II) , (III) معًا

١٧) الشكل المقابل يبين مستويات الطاقة لذرة عنصر ويبين أربعة انتقالات محتملة بين مستوياتها فأى الانتقالات السابقة يعطى فوتون طوله الموجى 6.2×10^{-7} m



(أ) A
(ب) B
(جـ) C
(د) D

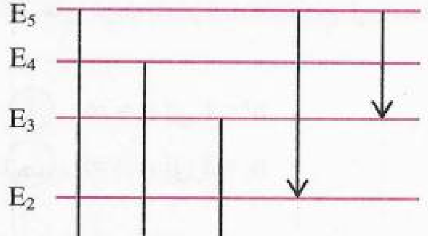
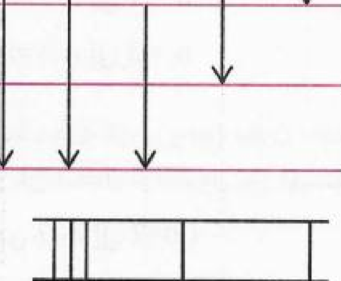
١٨) الشكل المقابل يبين مستويات الطاقة لذرة (ما) فإن عملية انتقال الإلكترون بين أى مستويين يعطى فوتون طوله الموجى كما بالرسم فأى الحالات الآتية تكون صحيحة؟ .....



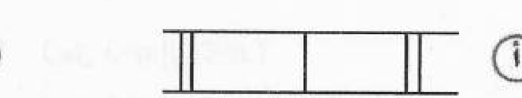
(أ) $\lambda_1 > \lambda_2$
(ب) $\lambda_3 = \lambda_1 + \lambda_5$
(جـ) λ_4 أصغر طول موجى
(د) λ_3 أكبر طول موجى



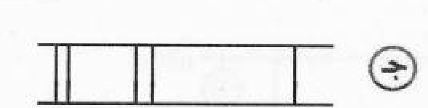
١٩) الشكل المقابل يبين خمسة مستويات طاقة لذرة وخمسة انتقالات محتملة بين مستوياتها كل انتقال ينتج عنه فوتون له طاقة معينة وتردد معين

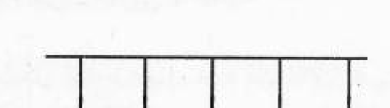



فأى شكل يعطى الطيف الخطى لعمليات الانتقالات السابقة؟ ......

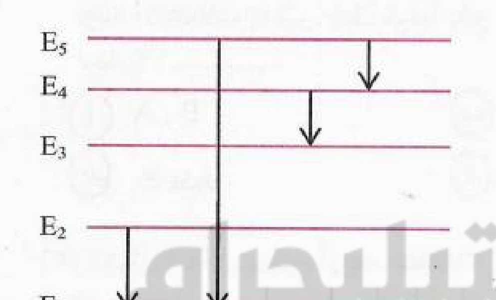
(أ) 

(ب)

(جـ) 

(د) 

٢٠) الشكل الذى أمامك يمثل خمسة مستويات طاقة لذرة فأى انتقال من الانتقالات الآتية يعطى أكبر طول موجى للفوتون الناتج عن عملية الانتقال



(أ) من E_2 إلى E_1

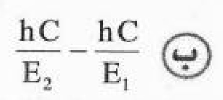
(ب) من E_5 إلى E_1

(جـ) من E_4 إلى E_3

(د) من E_5 إلى E_4

٢١) إذا حدثت عملية انتقال ذرة من المستوى E_2 إلى المستوى E_1 فأى العلاقات الآتية يمكن من خلالها تعيين الطول الموجى للفوتون الناتج عن عملية الانتقال ....

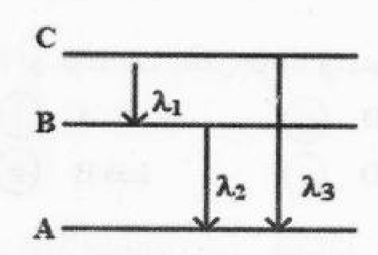
(أ) $\frac{E_2 - E_1}{hC}$

(ب)  $\frac{hC}{E_2} - \frac{hC}{E_1}$

(جـ) $\frac{hC}{E_2 - E_1}$

(د) $\frac{C}{h\,(E_2 - E_1)}$

٢٢) ثلاثة مستويات طاقة هي (A , B , C) لذرة معينة تقابلها قيم طاقات E_A , E_B , E_C بحيث كان $E_A<E_B<E_C$، فإذا كانت $\lambda_1 , \lambda_2 , \lambda_3$ هي الأطوال الموجية المصاحبة للأشعاع الناتج من الانتقالات الموضحة بالشكل فأي الاختيارات التالية يكون صحيح ....

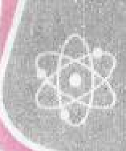


(أ) $\lambda_3^2 = \lambda_1^2 + \lambda_2^2$

(ب) $\lambda_3 = \lambda_1 + \lambda_2$

(جـ) $\lambda_3 = \frac{\lambda_1 \lambda_2}{\lambda_1 + \lambda_2}$

(د) $\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 =$ صفر

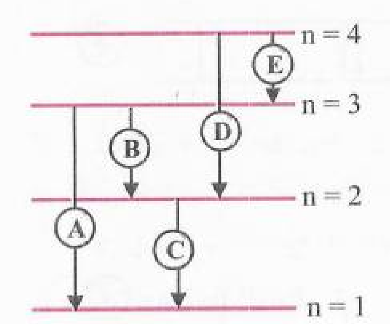


٢٣) أعلى تردد لفوتونات الإشعاع فى متسلسلة بالمر لطيف الهيدروجين ينتج من انتقال الإلكترونات من ....

(أ) $n = \infty$ إلى $n = 1$
(ب) $n = 3$ إلى $n = 2$
(جـ) $n = \infty$ إلى $n = 2$
(د) $n = 6$ إلى $n = 3$

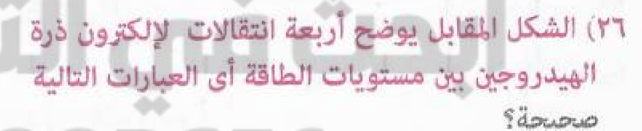
٢٤) فى طيف ذرة الهيدروجين يكون الخط الطيفى فى متسلسلة بالمر الذى له أكبر طول موجى هو الناتج عن انتقال الالكترون بين المستويين ....

(أ) (من $n=7$ إلى $n=2$)
(ب) (من $n=3$ إلى $n=2$)
(جـ) (من $n=2$ إلى $n=1$)
(د) (من $n=1$ إلى $n=2$)

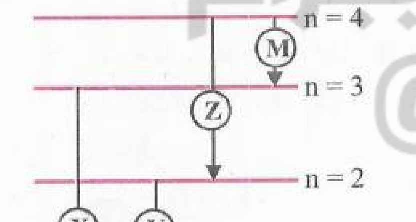


٢٥) الشكل المقابل:يمثل عدة انتقالات **E, D, C, B , A** لإلكترون ذرة الهيدروجين بين مستويات الطاقة : أى هذه الانتقالات يعطى خطاً طيفياً يقع فى متسلسلة ليمان؟ ....

(أ) B , A
(ب) C , A
(جـ) E فقط
(د) D , B

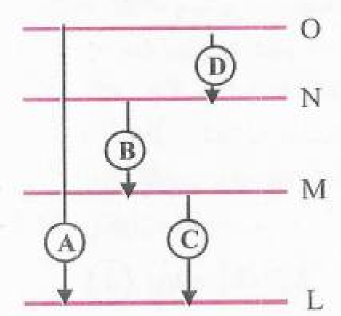


٢٦) الشكل المقابل يوضح أربعة انتقالات لإلكترون ذرة الهيدروجين بين مستويات الطاقة أى العبارات التالية صحيحة؟



(أ) الانتقال (M) يعطى خطًا طيفيًا له أقل طول موجى.
(ب) الانتقال (Z) يعطى خطًا طيفيًا فى منطقة الأشعة فوق البنفسجية
(جـ) الانتقال (Y) يعطى خطًا طيفيًا فى منطقة الأشعة تحت الحمراء
(د) الانتقال (X) يعطى أعلى تردد بين هذه الانتقالات

٢٧) الشكل الذى أمامك يمثل أحد الانتقالات فى ذرة الهيدروجين من الرسم :

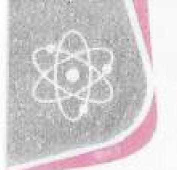


(أ) أى الانتقالات يعطى فوتونًا فى منطقة الضوء المرئى ....

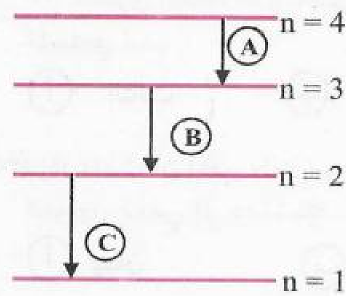
(أ) C, A معًا
(ب) B , D معًا
(جـ) B فقط
(د) D فقط

(ب) أى الانتقالات يعطى فوتونًا فى منطقة الأشعة تحت الحمراء ....

(أ) C , A معًا
(ب) B , D معًا
(جـ) B فقط
(د) D فقط

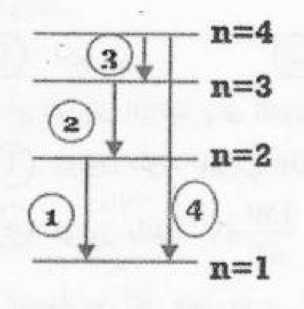


٢٨) الشكل الذي أمامك يوضح بعض الانتقالات لذرة الهيدروجين ، يمكن ترتيب الفوتونات الناتجة من هذه الانتقالات حسب طولها الموجي :



(أ) A>B>C
(ب) A<B<C
(جـ) A<B=C
(د) A=B>C

٢٩) يبين الشكل عدة إنتقالات لإلكترون ذرة الهيدروجين، أي من هذه الانتقالات يعطي فوتوناً يمكن رؤيته بالعين المجردة :



(أ) الانتقال (١)
(ب) الانتقال (2)
(جـ) الانتقال (3)
(د) الانتقال (4)

٣٠) إذا كان عدد مستويات الطاقة الممكنة لحركة الإلكترون فى ذرة ما خمسة مستويات ويمكن للإلكترون أن ينتقل بين أى مستويين من تلك المستويات فإن عدد متسلسلات الطيف التى يمكن أن تنبعث هو ....

(أ) 4 (ب) 6 (جـ) 8 (د) 10

٣١) إذا كان عدد مستويات الطاقة الممكنة لحركة الالكترون فى ذرة ما أربع مستويات ويمكن للالكترون أن ينتقل بين أى مستويين من تلك المستويات فإن عدد خطوط الطيف التى يمكن أن تنبعث يساوى .... خطوط

(أ) 3 (ب) 6 (جـ) 8 (د) 10

٣٢) أقل طاقة لفوتون بوحدة الإلكترون فولت ينبعث من ذرة الهيدروجين فى منطقة الأشعة فوق البنفسجية تساوي ....

(أ) -17 eV (ب) - 3.4 eV (جـ) 10.2 eV (د) 13.6 eV

٣٣) فى مجموعة تتراوح أطوالها الموجية من 400nm إلي 700nm لطيف ذرة الهيدروجين ينتقل الإلكترون من المستويات العليا إلى المستوى ......

(أ) الأول (ب) الثاني (جـ) الثالث (د) الرابع

٣٤) عند تحليل طيف ذرة الهيدروجين لوحظ وجود خط طيفى أزرق فى مدى الطيف المرئى طوله الموجى 434.1 نانومتر فأن :

١- طاقة المستوى الذى انتقل إليه الالكترون ليشع هذا الخط الطيفى....

(أ) -13.6 eV (ب) -3.4 eV
(جـ) -1.51 eV (د) -0.85eV

٢- مستوى الطاقة الذى انتقل منه الالكترون فى ذرة الهيدروجين ليشع هذا الطول الموجى هو المستوي ......

(أ) الثالث (ب) الرابع (جـ) الخامس (د) السادس

٣٥) إذا علمت أن أقصر طول موجى فى إحدى متسلسلات طيف ذرة الهيدروجين 14610 A فأن هذا الفوتون ينتمي إلي متسلسلة .....

(أ) ليمان (ب) بالمر (جـ) باشن (د) براكت

٣٦) النسبة بين أقل طول موجى فى متسلسلة بالمر إلى أكبر طول موجى فى متسلسلة ليمان .... الواحد.

(أ) أكبر من (ب) أقل من (جـ) تساوى

٣٧) أي البدائل التالية يمثل الفوتون الناتج من متسلسلة بالمر ....

(أ) فوتون طوله الموجي 10μm
(ب) فوتون طوله الموجي 1μm
(جـ) فوتون طاقته $\frac{159}{64}$eV
(د) فوتون طاقته $\frac{159}{32}$eV

٣٨) النسبة بين أقل طول موجى فى متسلسلة ليمان وأقل طول موجي في متسلسة بالمر فى طيف ذرة الهيدروجين ....

(أ) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{3}{4}$ (جـ) $\frac{4}{3}$ (د) $\frac{4}{1}$

٣٩) إلكترون حر طاقة حركته 20 eV اصطدم بذرة هيدروجين فأثارها إلى مستوى معين وتشتت الالكترون بسرعة أقل من سرعة التصادم فإذا انبعث من ذرة الهيدروجين عندما عادت إلى الاستقرار فوتون طوله الموجى 1.216×10^{-7} m فأن سرعة تشتت الالكترون تساوي ......

(علماً بأن : $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.S , $e = 1.6 \times 10^{-19}$)

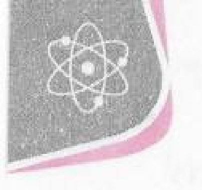
(أ) 186×10^6 m/s
(ب) 18.6×10^6 m/s
(جـ) 1.86×10^6 m/s
(د) 0.186×10^6 m/s

٤٠) العدسة الشيئية للتليسكوب فى جهاز المطياف ....

(أ) تقوم بتحليل الطيف إلى مكوناته
(ب) تستقبل الطيف من المصدر مباشرة
(جـ) تركز الطيف على المنشور
(د) تجمع الأشعة المتوازية لكل لون بؤرة خاصة

٤١) للحصول علي طيف نقي بواسطة الأسبكتروميتر فلابد من :

(أ) أن يكون المنشور في وضع النهاية الصغري للإنحراف
(ب) أن تخرج أشعة كل لون من المنشور متوازية وغير موازية لباقي الألوان
(جـ) أن تقوم العدسة الشيئية بتجميع أشعة كل لون في بؤرة خاصة
(د) جميع ماسبق



محاضرة 2
من أنواع الطيف إلي نهاية الفصل

٤٢) أي الرسومات التالية تعبر عن الطيف الناتج عن غاز الهيدروجين

وردى أحمر بنفسجي

Ⓐ أ   ب   ج   د

٤٣) عند مرور ضوء أبيض خلال غاز

خلفية سوداء كاملة (1)

خلفية بيضاء كاملة (2)

خلفية سوداء — أزرق أخضر أحمر (3)

خلفية من ألوان الطيف — خط أسود خط أسود خط أسود (4)

فأى الأشكال السابقة يعبر عن الطيف الناتج؟

أ 1   ب 2   جـ 3   د 4

٤٤) الخطوط السوداء التى تظهر فى الطيف الشمسى (خطوط فرونهوفر) تمثل طيف ....

أ انبعاث مستمر   ب انبعاث خطى

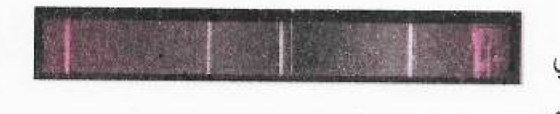
جـ امتصاص خطى   د امتصاص مستمر

٤٥) الشكل الموضح يعبر عن أحد أنواع الطيف الذي قمت بدراستها ، فهو يعبر عن طيف ....

أ مستمر   ب خطي

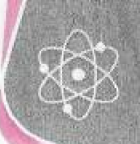
جـ ذري   د امتصاص

٤٦) الشكل الموضح يعبر عن أحد أنواع الطيف الذي قمت بدراستها ، فهو يعبر عن طيف ......



أ انبعاث مستمر   ب امتصاص خطي

جـ انبعاث خطي   د امتصاص مستمر

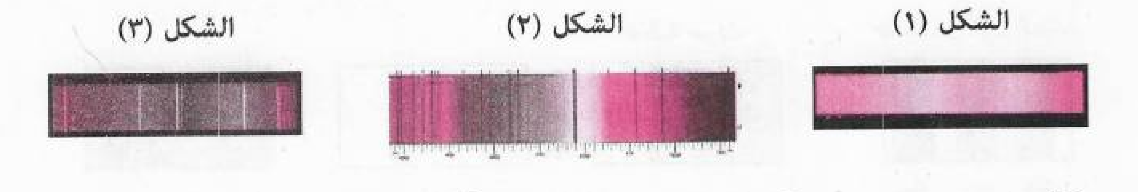


٤٧) أى صف من صفوف الجدول التالى يعبر عن طيف الانبعاث الصحيح للمصابيح التالية:

(مصباح تنجستين - مصباح نيون - مصباح ليزر "الهيليوم-نيون")

	تنسجتين	نيون	ليزر "الهيليوم-نيون"
أ	طيف مستمر	طيف خطى	طيف خطى
ب	طيف خطى	طيف مستمر	طيف خطى
جـ	طيف مستمر	طيف خطى	طيف مستمر
د	طيف خطى	طيف مستمر	طيف مستمر

٤٨) أي الأشكال التالية يعبر عن خطوط فرونهوفر :



أ) الشكل (١) ب) الشكل (٢) جـ) الشكل (٣)

٤٩) عند مرور ضوء أبيض علي بخار عنصر وتحليل الطيف الناتج فأننا نحصل علي

أ) خطوط ساطعة علي خلفية معتمة وتسمي طيف الأنبعاث الخطي للعنصر

ب) خطوط معتمة علي خلفية ساطعة وتسمي طيف الأنبعاث الخطي للعنصر

جـ) خطوط ساطعة علي خلفية معتمة وتسمي طيف الأمتصاص الخطي للعنصر

د) خطوط معتمة علي خلفية ساطعة وتسمي طيف الأمتصاص الخطي للعنصر

٥٠) (خطوط فرنهوفر) فى الطيف الشمسى ....

أ) تظهر بسبب أبخرة العناصر الموجودة فى الغلاف الخارجى للشمس

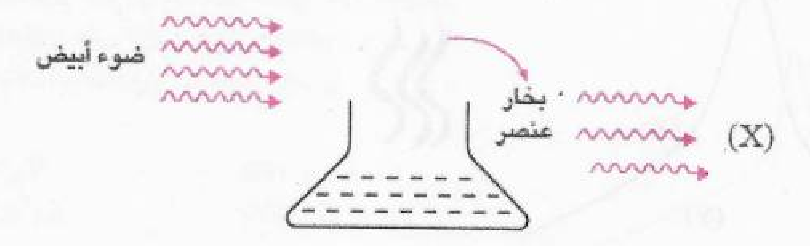
ب) تعتبر طيف أمتصاص خطي

جـ) هي عبارة عن خطوط سوداء تظهر علي خلفية ساطعة

د) جميع ما سبق .



٥١) فى الشكل المقابل:



عند تحليل الضوء (X) الموضح بالرسم فإننا نحصل على :

(أ) خطوط ساطعة على خلفية معتمة وتمثل طيف الانبعاث الخطى

(ب) خطوط معتمة على خلفية ساطعة وتمثل طيف الانبعاث الخطى

(جـ) خطوط معتمة على خلفية ساطعة وتمثل طيف امتصاص الخطى

(د) خطوط ساطعة على خلفية معتمة وتمثل طيف انبعاث خطى

٥٢) فى أنبوبة كولدج عند رسم علاقة بيانية بين فرق الجهد (V) بين الكاثود والأنود وأقصى تردد (υ) لفوتونات الطيف المستمر للأشعة المستمر

فأى الخطوط البيانية فى الشكل المقابل يوضح العلاقة بشكل صحيح........

(أ) 1 (ب) 2

(جـ) 3 (د) 4

٥٣)



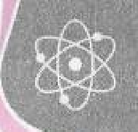
الشكل (1) يوضح تركيب أنبوبة كولدج والشكل (2) يوضح الطيف الناتج من الأنبوبة فإذا تغير الطيف الناتج من (A) إلى (B) فإن التغير الذى حدث فى الأنبوبة هو ....

(أ) تغير فرق الجهد V_X

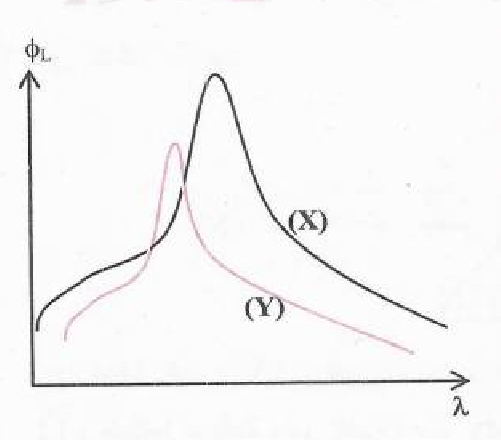
(ب) تغير فرق الجهد V_Y

(جـ) تغير مادة المكون رقم (2) وزيادة V_X

(د) تغير مادة المكون رقم (1) وزيادة V_X



٥٤) الشكل المقابل يوضح العلاقة بين شدة الأشعة السينية والطول الموجى (λ)لها الناتج من أنبوبتى كولدج يعملان على فرقى جهد مختلفين V_X , V_Y ومادتى هدف مختلفتين عددهما الذرى Z_X , Z_Y فإن:



(I) $V_X > V_Y$ (II) $V_X < V_Y$

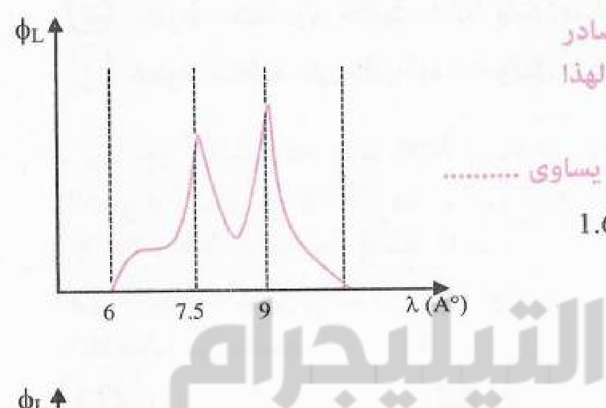
(III) $Z_X > Z_Y$ (IV) $Z_X < Z_Y$

فأى العبارات السابقة صحيحًا ....

(أ) II , I فقط   (ب) IV , II فقط

(جـ) IV , I فقط   (د) III , II فقط

٥٥) الشكل يوضح العلاقة بين شدة الاشعاع الصادر من أنبوبة كولدج والطول الموجى المصاحب لهذا الاشعاع



مستعينًا بالشكل فإن أقصى فرق جهد للأنبوبة يساوى ....

(أ) 2.07 kV   (ب) 1.66 kV

(جـ) 1.38 kV   (د) 1 kV

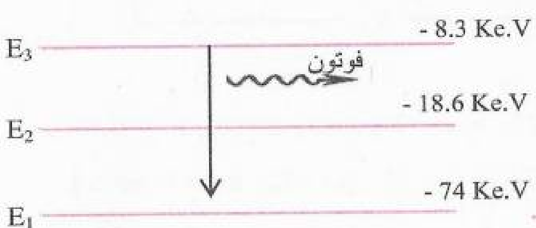
٥٦) الشكل المقابل يوضح طيف الأشعة السينية الناتج من أنبوبة كولدج

مستعينًا بالشكل فإن طاقة حركة الالكترون لحظة اصطدامه بمادة الهدف تتعين من العلاقة ....

(أ) $K_E = \frac{hC}{\lambda_1}$ (ب) $K_E = \frac{hC}{\lambda_2}$

(جـ) $K_E = \frac{hC}{\lambda_3}$ (د) $K_E = \frac{2hC}{\lambda_1 + \lambda_3}$

٥٧) يمثل الشكل قيمة مستويات الطاقة لبعض مستويات ذرة التنجستين W_{74} المستخدمة كهدف فى أنبوبة كولدج عند انتقال الكترون كما بالشكل



فإن كمية تحرك فوتون أشعة (X) الناتجة تساوى .....

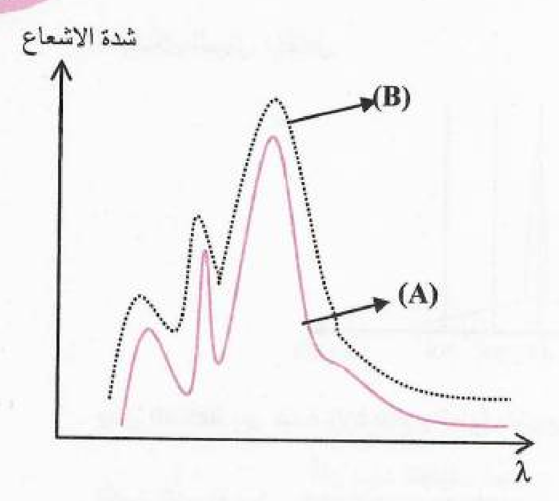
(أ) 22.04×10^{-24} Kg.m.s^{-1} (ب) 35.04×10^{-24} Kg.m.s^{-1}

(جـ) 22.04×10^{-27} Kg.m.s^{-1} (د) 35.04×10^{-27} Kg.m.s^{-1}



٥٨) الشكل المقابل يمثل طيف الأشعة السينية الناتج من أنبوبة كولدج

ما هو التغير الذى تم ليتغير الطيف الناتج منه الوضع (A) إلى الوضع (B) ؟



(أ) زيادة العدد الذرى لمادة الهدف

(ب) إنقاص العدد الذرى لمادة الهدف

(جـ) زيادة فرق الجهد بين الأنود والكاثود

(د) إنقاص فرق الجهد بين الأنود والكاثود



٥٩) الشكل المقابل يمثل طيف الأشعة السينية الناتج من أنبوبة كولدج

ما التغير اللازم إجراؤه لكى يظل λ_1 ثابت بينما يقل λ_2

(أ) زيادة العدد الذرى لمادة الهدف

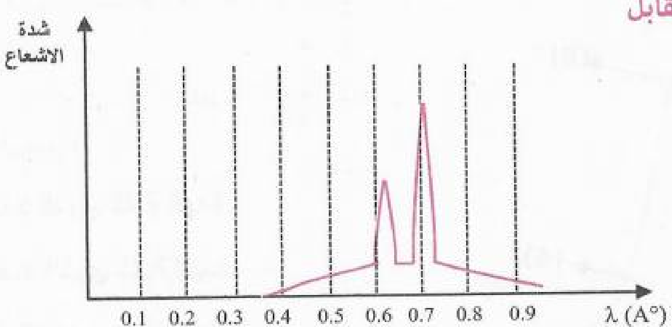
(ب) إنقاص العدد الذرى لمادة الهدف

(جـ) زيادة فرق الجهد بين الأنود والكاثود

(د) إنقاص فرق الجهد بين الأنود والكاثود



٦٠) الشكل البيانى المقابل

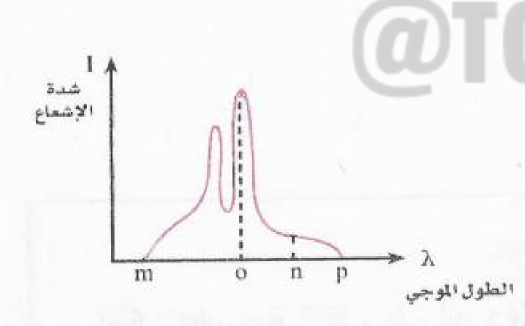


يمثل العلاقة بين شدة الإشعاع والطول الموجى للأشعة السينية الصادرة من أنبوبة كولدج

تكون النسبة بين $\frac{\text{أقل تردد للطيف المميز}}{\text{أعلى تردد للطيف المستمر}}$ = ...

(أ) 0.58 (ب) 1.75 (جـ) 2 (د) 0.5

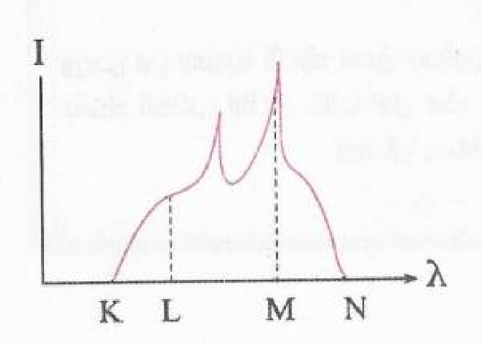
٦١) الشكل المقابل بين طيف الأشعة السينية الصادرة من أنبوبة كولدج أى الأطوال الموجية يتغير بتغير فرق الجهد بين الفتيلة والهدف ....



(أ) λ_1 و λ_2 (ب) λ_2 و λ_3

(جـ) λ_1 (د) λ_1 و λ_3

٦٢) الشكل البيانى المقابل يمثل طيف الأشعة السينية الناتج من أنبوبة كولدج أى الأطوال الموجية الموضحة يقل بزيادة العدد الذرى لمادة الهدف؟ ....



(أ) X (ب) Y

(جـ) Z (د) O

٦٣) يمثل الشكل المقابل طيف الأشعة السينية الناتج فى أنبوبة كولدج أى الأطوال الموجية التالية يمكن تعيينه من العلاقة $\lambda = \frac{hc}{\Delta E}$ حيث ΔE فرق الطاقة بين مستويين فى ذرة الهدف؟

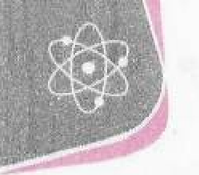
I

λ

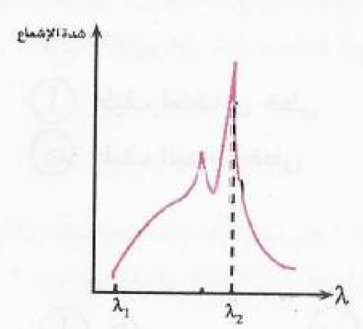
K L M N

(أ) K (ب) L

(جـ) M (د) N

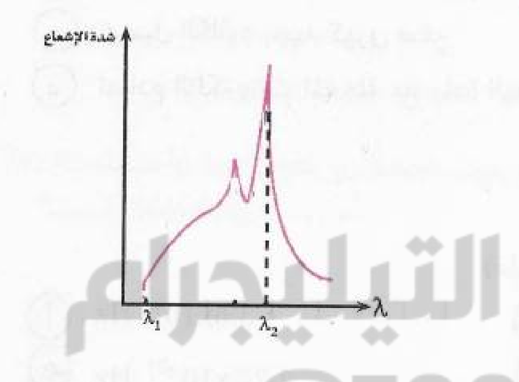


٦٤) في أنبوبة كولدج عند إستبدال عنصر مادة الهدف بعنصر له عدد ذري أكبر فإن أي الاختيارات التالية يعتبر صحيحاً :



	λ_2	λ_1
أ	تزداد	تزداد
ب	تقل	تقل
جـ	تقل	لا يتغير
د	لا يتغير	تقل

٦٥) في أنبوبة كولدج عند زيادة فرق الجهد بين الفتيلة والهدف فأن أي الأختيارات التالية يعتبر صحيحاً :



	λ_2	λ_1
أ	تزداد	تزداد
ب	تقل	تقل
جـ	تقل	لا يتغير
د	لا يتغير	تقل

٦٦) الشكل المقابل يمثل العلاقة بين شدة الأشعة السينية والطول الموجى لها فيكون الطول الموجى للأشعة السينية المميزة الذى يقابل أقصى كمية حركة لفوتوناتها ....

شدة الاشعاع
0.04 0.08 0.12 0.16 λ (A°)

أ) 0.04 nm   ب) 0.08 nm

جـ) 0.12 nm   د) 0.16 nm

٦٧) عند استخدام العنصر (X) كمادة هدف في أنبوبة كولدج فكان الطول الموجي للطيف الخطي (λ_1) وعند إستبدال العنصر (X) بأحد نظائره يصبح الطول الموجي للطيف الخطي (λ_2)

فإن $\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$ ....

أ) أكبر من الواحد   ب) أقل من الواحد

جـ) تساوي الواحد   د) لا يمكن تحديد الأجابة



٦٨) طيف الأشعة السينية الناتج عن فقد الإلكترون المنطلق من الفتيلة لطاقته بالتدريج عند مروره قرب إلكترونات ذرات مادة الهدف يمثل ....

(أ) طيف امتصاص خطى
(ب) طيف امتصاص مستمر
(جـ) طيف انبعاث خطى
(د) طيف انبعاث مستمر

٦٩) عند استخدام الموليبدنيوم (عدده الذرى 42) كمادة للهدف فى أنبوبة كولدج بدلاً من التنجستن (عدده الذرى 74) فإن الأطوال الموجية للطيف الخطى المميز للأشعة السينية الناتجة سوف ......

(أ) تقل
(ب) لا تتغير
(جـ) تزداد

٧٠) يمكن الحصول على أشعة X باستخدام أنبوبة كولدج عن طريق ....

(أ) اسقاط ضوء تردده أكبر من التردد الحرج لمادة الهدف
(ب) استخدام مادة هدف ذات عدد ذري صغير جدا
(جـ) توصيل الكاثود بجهد كهربي صغير
(د) تصادم الالكترونات المعجلة مع مادة الهدف فتشع موجات كهرومغناطيسية

٧١) إذا علمت أن فرق الجهد بين المصعد والمهبط في أنبوبة كولدج هو 15 KV فأن أعلي تردد للأشعة السينية الصادرة هو.............

(علماً بأن : $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.S , $e = 1.6 \times 10^{-19}$)

(أ) 3.6×10^{18} Hz
(ب) 6.3×10^{18} Hz
(جـ) 2.77×10^{-21} Hz
(د) 3.6×10^{15} Hz

٧٢) تعمل أنبوبة أشعة إكس عند فرق جهد قدره 40 كيلوفولت وتيار كهربى قدره 5 مللى أمبير فأن:

أولا: أقل طول موجى لأشعة X الناتجة يساوي ....

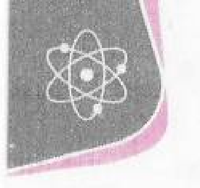
(أ) 3.1×10^{-9} m
(ب) 3.1×10^{-10} m
(جـ) 3.1×10^{-11} m
(د) 3.1×10^{-12} m

ثانياً: عدد الالكترونات التى تصطدم بالهدف فى الثانية تساوي.................

(أ) 3.125×10^{16} e
(ب) 3.125×10^{18} e
(جـ) 3.125×10^{20} e
(د) 3.125×10^{22} e

٧٣) قد لا يظهر الطيف المميز فى الأشعة السينية وهذا يرجع إلي ....

(أ) أن فرق الجهد بين الفتيلة والهدف كبير جداً
(ب) أن فرق الجهد بين الفتيلة والهدف صغير جداً
(جـ) أن العدد الذري لمادة الهدف كبير
(د) أن العدد الذري لمادة الهدف صغير



٧٤) في أنبوبة كولدج كلما زاد الفرق بين مستويين من مستويات الطاقة في ذرة الهدف والتي ينتقل بينهما الألكترون ....

(أ) يزداد تردد الطيف المميز للأشعة السينية
(ب) يزداد الطول الموجي للطيف المميز للأشعة السينية
(جـ) يقل مدي الطول الموجي للأشعاع المستمر للأشعة السينية
(د) لا يتغير الطول الموجي للطيف المميز للأشعة السينية

٧٥) تعتبر عملية إنبعاث الأشعة السينية عملية عكسية لأحد الظواهر الفيزيائية التي قمت بدراستها، فإن هذه الظاهرة هي ....

(أ) ظاهرة الأشعاع الحراري
(ب) ظاهرة التأثير الكهروضوئي
(جـ) ظاهرة كومبتون
(د) ظاهرة التأثير الكهروحراري

٧٦) عند زيادة شدة تيار الفتيلة في انبوبة كولدج فإن :

	عدد الإلكترونات المنطلقة من الفتيلة	شدة الأشعة السينية الصادرة
(أ)	تزداد	تزداد
(ب)	تقل	تقل
(جـ)	تقل	تزداد
(د)	تزداد	تقل

٧٧) عملية يفقد فيها الإلكترون المعجل جزء من طاقته أو كامل طاقته لأحد الكترونات المستويات الداخلية لذرة المادة ....

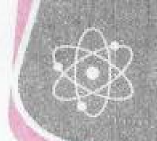
(أ) التأثير الكهروضوئى
(ب) عملية انبعاث أشعة (X) المستمرة
(جـ) ظاهرة كومتون
(د) عملية انبعاث أشعة (X) المميزة.

٧٨) يتوقف الطول الموجى للطيف المميز للأشعة السينية على ....

(أ) شدة التيار بالفتيلة
(ب) نوع مادة الهدف
(جـ) فرق الجهد بين الفتيلة والهدف
(د) ضغط الهواء داخل الأنبوبة

٧٩) طيف الأشعة السينية الناتج عن فقد الإلكترون المنطلق من الفتيلة لطاقته بالتدريج عند مروره قرب إلكترونات ذرات مادة الهدف يمثل ....

(أ) طيف امتصاص خطى
(ب) طيف امتصاص مستمر
(جـ) طيف انبعاث خطى
(د) طيف انبعاث مستمر



٨٠) في أنبوبة كولدج كلما زاد العدد الذري لمادة الهدف فأن الأطوال الموجية لشعاع الفرملة (اللين)

أ) تقل ب) تزداد جـ) لا تتغير

٨١) يتوقف ظهور الطيف المميز لأشعة إكس على ....

أ) نوع مادة الهدف ب) فرق الجهد بين الكاثود والآنود
جـ) شدة تيار الفتيلة د) نوع مادة الفتيلة

٨٢) الشكل المقابل يوضح أنبوبة كولدج :

١- أي العناصر الموضحة في الرسم يستخدم في تعجيل الإلكترونات :

أ) رقم (١) ب) رقم (٢)
جـ) رقم (٥) د) رقم (٦)

٢- أي العناصر الموضحة في الرسم يفضل أن يصنع من التنجستين :

أ) رقم (٤) ب) رقم (٣)
جـ) رقم (٢) د) رقم (١)

٣- أي العناصر الموضحة في الرسم يعتبر مصدر للإلكترونات :

أ) رقم (٣) ب) رقم (٤)
جـ) رقم (٥) د) رقم (٦)

٨٣) يمثل إنتاج أشعة (X) فى أنبوبة كولدج نموذجاً لتحول الطاقة حسب الترتيب ....

أ) طاقة ميكانيكية - طاقة كهربية - طاقة كهرومغناطيسية
ب) طاقة كهرومغناطيسية - طاقة ميكانيكية - طاقة كهربية
جـ) طاقة كهربية - طاقة ميكانيكية - طاقة كهرومغناطيسية
د) طاقة كهربية - طاقة كهرومغناطيسية - طاقة ميكانيكية

٨٤) يستخدم لتسخين فتيلة الكاثود فى أنبوبة أشعة إكس ....

أ) تيار متردد فقط ب) تيار مستمر فقط جـ) تيار متردد أو مستمر



الفصل السابع

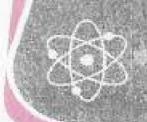
الليزر

ويشمل

(3) محاضرات

ويحتوى

(68) سؤال اختر بنظام الأوبن بوك





محاضرة 1
من بداية الفصل وحتى نظرية فعل الليزر

١) تعتبر فوتونات الليزر ....

(أ) طيف انبعاث خطى (ب) طيف امتصاص خطى (جـ) طيف مستمر

٢) أى من الأشكال الآتية تمثل حالة ....

E_2 / E_1 (أ) (ب) (جـ)

١ - امتصاص : (أ) أ (ب) ب (جـ) جـ

٢ - انبعاث تلقائى : (أ) أ (ب) ب (جـ) جـ

٣ - انبعاث مستحث : (أ) أ (ب) ب (جـ) جـ

٤ - أساس عمل الليزر: (أ) أ (ب) ب (جـ) جـ

٥ - أساس عمل مصابيح الضوء العادية : (أ) أ (ب) ب (جـ) جـ

٣) الشكل يوضح تفاعل الفوتونات مع ذرات الوسط الفعال المثارة ، كم عدد الفوتونات التي يتوقع ظهورها داخل المربع المنقط الموجود بالرسم ؟ (بافتراض أن الذرات ستظل مثارة حتي ينبعث منها فوتون) ....

(أ) 2 فوتون (ب) 4 فوتونات (جـ) 6 فوتونات (د) 8 فوتونات

٤) شرط حدوث الانبعاث التلقائي ....

(أ) سقوط فوتون طاقته تساوي طاقة الإثارة قبل انقضاء فترة العمر

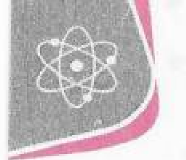
(ب) سقوط فوتون طاقته تساوي طاقة الإثارة بعد انقضاء فترة العمر

(جـ) ألا تحتوي المادة علي مستوي إثارة شبه مستقرة

(د) انقضاء فترة العمر

٥) عند حدوث عملية امتصاص للفوتونات بواسطة ذرات في مستواها الأرضي ، فإن فترة العمر للمستوي الأرضي لهذه الذرات تساوي ....

(أ) 10^{-8} s (ب) 10^{-3} s (جـ) 10^{+8} s (د) ما لانهاية



٦) الشكل المقابل يوضح الكثافات النسبية لإشغال الإلكترونات للمستوي الأرضي، و الإثارة ، و شبه المستقر لذرات الوسط الفعال لليزر، و التي يتم إمدادها بالطاقة بهدف توصيلها لحالة الإسكان المعكوس . فإذا مرت فترة زمنية (Δt) صغيرة جدا تناظر أقل زمن يمكن أن تغير فيه الالكترونات طاقتها ، فأي الأشكال التالية يعبر عن توزيع الالكترونات بعد مرور تلك الفترة الزمنية ....

مستوى إثارة
مستوى شبه مستقر
المستوى الأرضي

(علما بأن الذرات لم تكتسب طاقة خارجية طوال تلك الفترة الزمنية)

أ)
مستوى إثارة
مستوى شبه مستقر
المستوي الأرضي

ب)
مستوي إثارة
مستوي شبه مستقر
المستوي الأرضي

جـ)
مستوى إثارة
مستوى شبه مستقر
المستوي الأرضي

د)
مستوى الإثارة
مستوى شبه مستقر
المستوى الأرضي

٧) حتي تثار ذرة من المستوي الأرضي E_0 إلي مستوي الإثارة E_1 فلا بد أن ......

أ) تمتص فوتون طاقته $E_1 - E_0$
ب) تمتص فوتون طاقته $E_1 + E_0$
جـ) ينبعث منها فوتون طاقته $E_1 - E_0$
د) ينبعث منها فوتون طاقته $E_1 + E_0$

٨) أي مما يلي تم تصنيعه أولا ....

أ) الليزر الغازي
ب) ليزر السوائل
جـ) ليزر أشباه الموصلات
د) ليزر المواد الصلبة

٩) النسبة بين كمية تحرك فوتون ليزر أحمر إلي فوتون ضوء عادي أزرق ، أثناء حركتيهما في الفراغ ....

أ) أكبر من 1
ب) أصغر من 1
جـ) تساوي 1
د) لا يمكن تحديدها

١٠) انبعاثاً مستحثاً حدث بتأثير فوتون (P) فنتج عنه انبعاث فوتون (Q) ، أي العبارات التالية صحيح بالنسبة للفوتونين (P) و (Q) ؟

أ) مختلفين في التردد ولهما نفس الطور ويتحركان في نفس الاتجاه
ب) لهما نفس التردد وبينهما فرق في الطور قيمته π ويتحركان في نفس الاتجاه
جـ) لهما نفس التردد ولهما نفس الطور ويتحركان في نفس الاتجاه
د) لهما نفس التردد ولهما نفس الطور ويتحركان في اتجاهين مختلفين

١١) النقاء الطيفى لأشعة الليزر يعنى أنها ....

أ) أحادية الطول الموجى تقريباً
ب) فوتوناتها متفقة فى الطور
جـ) أشعة متوازية

١٢) لماذا يكون ضوء الليزر أحادي اللون ؟

أ) بسبب السرعة العالية لضوء الليزر
ب) بسبب صغر شدة الضوء مما يقلل من احتمالية وجود أطوال موجية متعددة
جـ) لأن الفوتونات جميعها تنتج بالانبعاث التلقائي فتكون متماثلة
د) لأن الفوتون المسبب لحالة الانبعاث المستحث يحرر فوتونات لها نفس طاقته

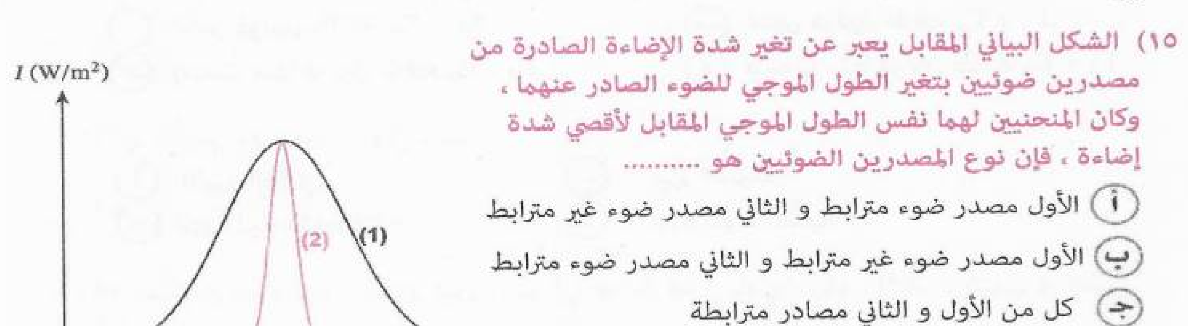
١٣) يمكن التفرقة بين بقعتين ضوئيتين احداهما من ليزر أحمر والأخري ضوء عادي أحمر لأن ....

أ) إحداهما لها درجة واحدة من اللون الأحمر والأخري بها درجات متفاوتة من اللون الأحمر
ب) إحداهما سرعتها أكبر من الأخري
جـ) إحداهما نصف قطرها أكبر من الأخري
د) جميع ما سبق

١٤) ترابط فوتونات أشعة الليزر يعنى أنها ....

أ) تنطلق بفرق طور متغير.
ب) تخرج من المصدر في اتجاهات عشوائية
جـ) تنطلق بفرق طور ثابت.
د) تخرج من المصدر في أزمنة عشوائية

١٥) الشكل البياني المقابل يعبر عن تغير شدة الإضاءة الصادرة من مصدرين ضوئيين بتغير الطول الموجي للضوء الصادر عنهما ، وكان المنحنيين لهما نفس الطول الموجي المقابل لأقصي شدة إضاءة ، فإن نوع المصدرين الضوئيين هو ....



أ) الأول مصدر ضوء مترابط و الثاني مصدر ضوء غير مترابط
ب) الأول مصدر ضوء غير مترابط و الثاني مصدر ضوء مترابط
جـ) كل من الأول و الثاني مصادر مترابطة
د) كل من الأول و الثاني مصادر غير مترابطة



١٦) يتميز شعاع الليزر بتوازي الحزمة الضوئية أي أن جميع فوتوناته ....

(أ) لها نفس الطور (ب) لها نفس الطاقة

(جـ) لها نفس الاتجاه (د) لها نفس السعة

١٧) الشكل البياني المقابل يعبر عن تغير شدة الإضاءة الصادرة من ثلاثة مصادر ضوئية بتغير الطول الموجي للضوء الصادر عنهما ، و كانت المنحنيات لها نفس الطول الموجي المقابل لأقصي شدة إضاءة ،

$I\ (W/m^2)$ ، (1) ، (2) ، (3) ، λ (nm)

I

II

فإذا كان الشكل (I) يمثل الضوء الذي يمثله المنحني رقم (2) فإن الشكل (II) يمثل الضوء الذي يمثله المنحني رقم ....

(أ) الشكل (1) (ب) يصلح أن يكون أي من الشكلين (1) و (3)

(جـ) الشكل (3) (د) لا يصلح أن يكون أي من الشكلين (1) و (3)

١٨) يمكن لحزمة من الليزر الأحمر أن تصل لمسافة أكبر من تلك التى تصلها حزمة من الضوء الأزرق العادى والتى لها نفس الشدة لأن ....

(أ) طاقة فوتون شعاع الليزر الأحمر أكبر من طاقة فوتون شعاع الضوء الأزرق العادى.

(ب) كتلة فوتون الليزر الأحمر أكبر من كتلة فوتون الضوء الأزرق العادى.

(جـ) سرعة شعاع الليزر الأحمر أكبر من سرعة شعاع الضوء الأزرق العادى.

(د) زاوية تفرق شعاع الليزر الأحمر أقل من زاوية تفرق شعاع الضوء الأزرق العادى.

١٩) شعاع ليزر يسقط علي حائل من مسافة 2 متر فتتكون بقعة ضوئية نصف قطرها 0.2 cm فإذا زادت المسافة لتصبح 4 متر فإن نصف قطر البقعة المضيئة يكون ....

(أ) 0.4 cm (ب) 0.2 cm (جـ) 0.04 cm (د) 0.1 cm

٢٠) أي العبارات التالية في عملية الليزر غير صحيحة:

(أ) نحتاج لمصدر طاقة خارجية للوصول بالذرات لحالة الاسكان المعكوس

(ب) شعاع الليزر الناتج يكون مترابط وأحادي اللون

(جـ) عملية الانبعاث المستحث هي السائدة في مصادر الليزر

(د) أشعة الليزر الناتجة تخضع لقانون التربيع العكسي

٢١) تركيز الأشعة فى جهاز الليزر سببه أن فوتوناتها ....

(أ) متقاربة فى الطول الموجى جداً (ب) لا تخضع لقانون التربيع العكسى
(جـ) متحدة فى الطور (د) ذات اتجاه واحد

٢٢) إذا زادت المسافة التى يقطعها شعاع ليزر إلى الضعف فإن شدة الاشعاع ......

(أ) تقل إلى النصف (ب) تقل إلى الربع (جـ) تبقى ثابتة

٢٣) تتميز أشعة الليزر باحتفاظها بشدة ثابتة لمسافات طويلة وهذا يعنى أنها .....

(أ) ذات طول موجى واحد (ب) مترابطة
(جـ) لا تخضع لقانون التربيع العكسى

٢٤) مصدران ضوئيان ، الأول هو ضوء ليزر أحمر ، و الثاني هو ضوء عادي أبيض اللون ، كما بالشكل . و كانت شدة إضاءة ضوء الليزر (I_1) و شدة إضاءة الضوء الأبيض (I_2) متساويتان عند النقطة (b) ، فتكون :

١ - العلاقة بين شدتيهما عند النقطة (a) ....

(أ) $I_1 = I_2$ (ب) $I_1 > I_2$ (جـ) $I_1 < I_2$ (د) لا يمكن تحديدها

٢ - العلاقة بين شدتيهما عند النقطة (c) ....

(أ) $I_1 = I_2$ (ب) $I_1 > I_2$ (جـ) $I_1 < I_2$ (د) لا يمكن تحديدها

٢٥) قدرة أشعة الليزر للوصول إلى مسافات بعيدة تشير إلى كبر ....

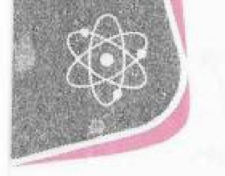
(أ) شدته (ب) تردده (جـ) طوله الموجى

٢٦) عند تسليط ضوء ليزر علي مساحة ما لفترة زمنية طويلة ، فإن فوتونات الليزر ......

(أ) ترفع درجة حرارة هذه المساحة و لا ترفع درجة حرارة المناطق المحيطة بها
(ب) ترفع درجة حرارة هذه المساحة و ترفع معها درجة حرارة المناطق المحيطة بها
(جـ) تنقص درجة حرارة هذه المساحة و تنقص معها درجة حرارة المناطق المحيطة بها
(د) لا تغير درجة حرارة هذه المساحة و لا تغير درجة حرارة المناطق المحيطة بها

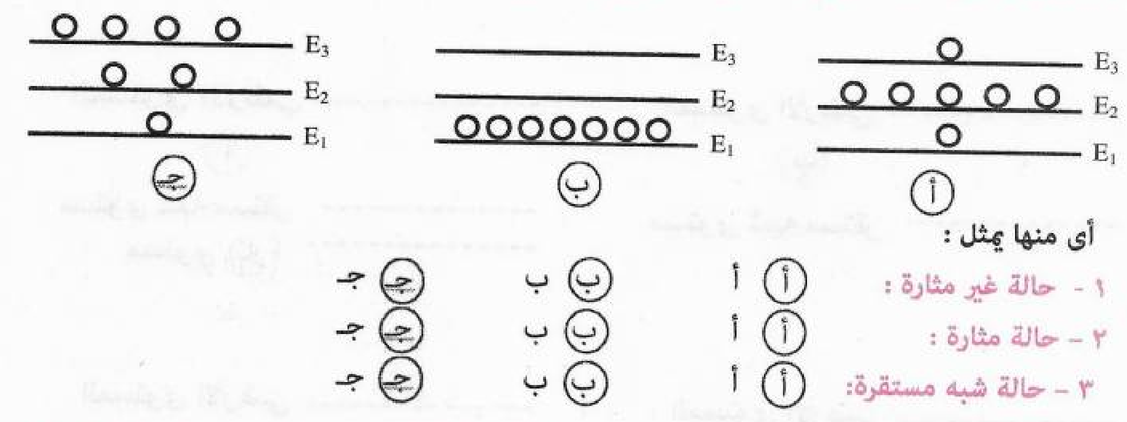
٢٧) الرسم البياني الذي يمثل العلاقة بين شدة شعاع ليزر ($Ø_L$)، ومقلوب مربع البُعد بين مصدر الشعاع و الحائل ($\frac{1}{d^2}$) هو ......

(أ) (ب) (جـ) (د)



محاضرة 2 من نظرية فعل الليزر و حتي تطبيقات علي الليزر

٢٨) الأشكال التى أمامك تبين الإسكان المعكوس عن طريق مستوى ثالث شبه مستقر.



أى منها يمثل :

١ - حالة غير مثارة : (أ) أ (ب) ب (جـ) جـ

٢ – حالة مثارة : (أ) أ (ب) ب (جـ) جـ

٣ – حالة شبه مستقرة: (أ) أ (ب) ب (جـ) جـ

٢٩) الشكل يوضح مستويات طاقة ذرات الوسط الفعال لليزر . و بجانب مستويات الطاقة توجد صورة لثلاثة فوتونات بثلاث طاقات مختلفة يمكن أن يمتص أي منها بواسطة الكترونات ذرات الوسط الفعال

E_2 ---------- مستوي إثارة

$\Delta E_B = E_2 - E_1$

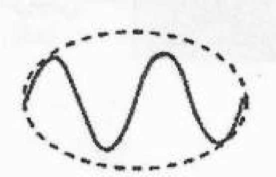
E_1 ---------- مستوي شبه مستقر

$\Delta E_A = E_1 - E_0$

E_0 ---------- المستوي الأرضي



$E_{p3} = \Delta E_A + \Delta E_B$



$E_{p2} = \Delta E_A$

$E_{p1} = \Delta E_B$

فإن معظم الطاقة المنبعثة بواسطة ضوء الليزر ستكون طاقة فوتوناتها ....

(أ) E_{P_3} (ب) E_{P_2} (جـ) E_{P_1} (د) لا شئ مما سبق

٣٠) أي الأشكال التوضيحية التالية أقرب للصحة لتمثيل مستويات طاقة الإلكترون في ذرات الوسط الفعال لليزر ....

(أ)
مستوى إثارة
المستوى الأرضي

(ب)
مستوى إثارة
مستوى شبه مستقر
المستوى الأرضي

(جـ)
مستوى شبه مستقر
مستوى إثارة
المستوى الأرضي

(د)
مستوى شبه مستقر
المستوى الأرضي

٣١) التجويف الرنيني هو المسئول عن ....

(أ) عملية التكبير
(ب) عملية الاسكان المعكوس
(جـ) عملية الانبعاث المستحث
(د) عملية الإثارة

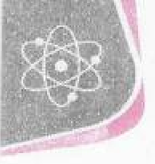
٣٢) أي الأشكال التوضيحية الآتية يعبر بصورة أفضل عن ارتباط المادة الفعالة لليزر بالتجويف الرنيني ....

(أ)

(ب)

(جـ)

(د)



٣٣) نوع التجويف الرنيني في كل من ليزر الياقوت وليزر الهيليوم - نيون علي الترتيب......

(أ) داخلي / داخلي
(ب) خارجي / خارجي
(جـ) خارجي / داخلي
(د) داخلي / خارجي

٣٤) يستخدم شعاع الليزر كمصدر للطاقة لإثارة ذرات المادة الفعالة فى ليزر ......

(أ) الغازات
(ب) البلورات الصلبة.
(جـ) الصبغات السائلة.
(د) أشباه الموصلات.

٣٥) عند استعمال صبغ عضوي مذاب في الماء كوسط فعال لإنتاج الليزر يفضل أن تكون الطاقة المستخدمة للإثارة هي ....

(أ) الطاقة الكهربية
(ب) الطاقة الحرارية الناتجة عن الضغط الحركي
(جـ) ضوء وهاج
(د) ضوء ليزر

٣٦) في الشكل المقابل ، نوع التجويف الرنيني و مصدر الطاقة هما ......

(أ) تجويف داخلي ، طاقة كهربية
(ب) تجويف داخلي ، طاقة ضوئية
(جـ) تجويف خارجي ، طاقة كهربية
(د) تجويف خارجي، طاقة ضوئية

ساق من الياقوت
مرآة عاكسة
ليزر
مرآة شبه منفذة
مصباح زينون وهاج

ليزر الياقوت

٣٧) في ليزر الهيليوم - نيون ، يكون نوع الضخ ....

(أ) ضخ ضوئي
(ب) ضخ كهربي
(جـ) ضخ كيميائي
(د) ضخ حراري

٣٨) عند استعمال مادة صلبة كوسط فعال لإنتاج الليزر يفضل أن تكون الطاقة المستخدمة للإثارة هي ....

(أ) الطاقة الكهربية
(ب) الطاقة الحرارية الناتجة عن الضغط الحركي
(جـ) ضوء وهاج
(د) ضوء ليزر

٣٩) أي مما يلي ليس شرطاً ضروريا لحدوث عملية الليزر ؟

(أ) الاسكان المعكوس
(ب) الضخ
(جـ) وجود مستوي شبه مستقر
(د) وجود نوعين مختلفين من الذرات كوسط فعال

٤٠) أهم أسباب اختيار عنصر الهيليوم مع النيون فى جهاز ليزر الهيليوم- نيون

(أ) تقارب قيمة طاقة مستوي الاثارة الثالث للهيليوم مع قيمة طاقة مستوي الاثارة الثاني للنيون
(ب) تقارب قيمة طاقة مستوي الاثارة الثاني للهيليوم مع قيمة طاقة المستوي الأرضي للنيون
(جـ) لأن التصادمات بينهما تكون غير مرنة فلا تسمح بانتقال الطاقة بينهما
(د) لأن التصادمات بينهما تكون مرنة فلا تسمح بفقد أي جزء من الطاقة أثناء انتقالها بينهما

٤١) لكي تحدث عملية الانبعاث المستحث في ليزر الهيليوم - نيون فلا بد من سقوط فوتون علي ذرات النيون المثارة يكون طوله الموجي مساو للطول الموجي لضوء الليزر الناتج ، هذا الفوتون ....

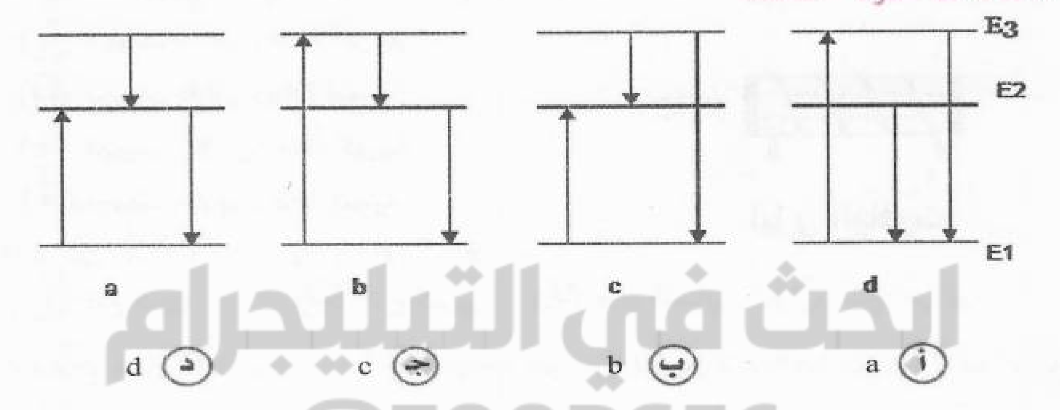
أ) ناتج عن استخدام ضوء ليزر له نفس الطول الموجي كمصدر طاقة لحدوث عملية الضخ الضوئي للنيون

ب) ناتج عن عودة الكترونات الهيليوم لمستواها الأرضي بالتصادم مع النيون

جـ) ناتج عن عودة الكترونات الهيليوم لمستوي أقل بالانبعاث التلقائي

د) ناتج عن عودة الكترونات ذرات النيون لمستوي أقل بالانبعاث التلقائي

٤٢) في ليزر الهيليوم – نيون ، تثار ذرات النيون عندما تصطدم بها ذرات الهيليوم المثارة مما يتسبب في وصول ذرات النيون لحالة الإسكان المعكوس . أي من الأشكال التالية يعبر بشكل صحيح عن إثارة ذرات النيون ثم فقدها لطاقة الإثارة علي صورة فوتون أحمر بالانبعاث المستحث و علي صورة اشعة تحت حمراء ....



أ) a ب) b جـ) c د) d

٤٣) تفقد معظم ذرات الهيليوم المثارة في ليزر الهيليوم - نيون طاقة إثارتها وتعود إلى المستوى الأرضي نتيجة ....

أ) التصادم مع ذرات هيليوم غير مثارة.

ب) التصادم مع ذرات نيون غير مثارة.

جـ) انطلاق فوتون بالانبعاث التلقائي.

د) انطلاق فوتون بالانبعاث المستحث.

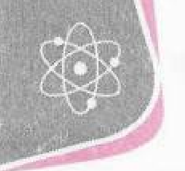
٤٤) ما هو السبب في حدوث حالة الاسكان المعكوس في ليزر الهيليوم - نيون ؟

أ) التفريغ الكهربي لذرات الهيليوم

ب) التصادمات المرنة للهيليوم مع النيون

جـ) التصادمات غير المرنة للهيليوم مع النيون

د) التفريغ الكهربي لذرات النيون



٤٥) تنبعث أشعة الليزر فى ليزر الهيليوم- نيون من ذرات ....

أ) الهيليوم　　ب) النيون　　جـ) كلاهما

٤٦) ما هي المادة التي تصل لحالة الاسكان المعكوس في ليزر الهيليوم - نيون ؟

أ) الهيليوم فقط

ب) النيون فقط

جـ) الهيليوم والنيون معًا

د) لا يصل أي من الهيليوم والنيون لحالة الاسكان المعكوس

٤٧) فى ليزر الهيليوم- نيون تكون طاقة فوتون الليزر المنبعث من ذرة النيون .... الطاقة المنتقلة إلى ذرة النيون عند اصطدامها بذرة هيليوم مثارة.

أ) أقل من　　ب) تساوى　　جـ) أكبر من

٤٨) الشكل يوضح مسارات بعض الفوتونات داخل التجويف الرنيني فأي من هذه الفوتونات سيتمكن في النهاية من الخروج من التجويف الرنيني ....

أ) الفوتون 1　　ب) الفوتون 2

أ) الفوتون 3　　د) الفوتون 4

٤٩) فى ليزر الهيليوم- نيون تنبعث فوتونات الانبعاث المستحث من ذرات النيون نتيجة عودتها من المستوى شبه المستقر إلى المستوى ....

أ) E_0　　ب) E_1　　جـ) E_2

٥٠) فوتون الليزر المنبعث في ليزر (الهيليوم – نيون) طاقته تساوي ....

أ) الفرق بين طاقة مستوي الإثارة الثاني وطاقة المستوي الأرضي

ب) الفرق بين طاقة مستوي الإثارة الثاني وطاقة مستوي الإثارة الأول

جـ) الفرق بين طاقة مستوي الإثارة الأول وطاقة المستوي الأرضي

د) الفرق بين طاقة مستوي الإثارة الثالث وطاقة المستوي الأرضي

٥١) لزيادة شدة شعاع الليزر الناتجة يمكن اتخاذ الاجراء التالي ....

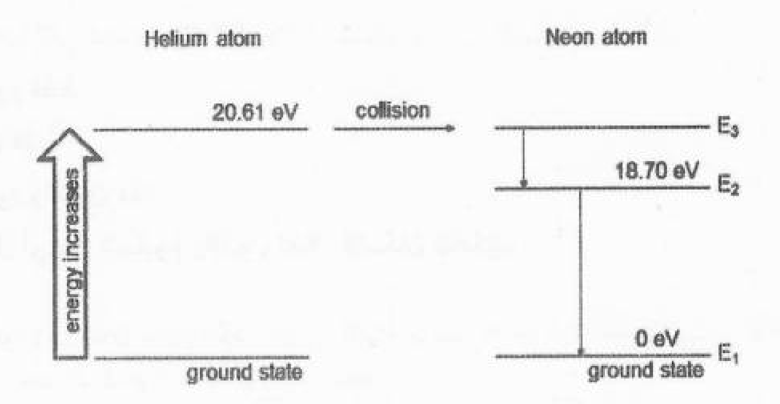
أ) استبدال الوسط الفعال بآخر يكون فرق الطاقة بين مستوياته أكبر

ب) العمل على زيادة عملية الضخ

جـ) استبدال المرآة شبه المنفذة بزجاج شفاف

د) استبدال التجويف الرنيني بأخر يكون طوله أكبر

٥٢) الشكل المقابل يوضح بعض من مستويات الطاقة في ذرة الهيليوم وفي ذرة النيون في ليزر "الهيليوم-نيون"



أي العبارات التالية ليس صحيحاً ؟

(أ) طاقة المستوي E_3 لا بد أن تكون قريبة من 20.61 eV
(ب) الانتقال من E_2 إلي E_1 ينتج عنه ضوء ليزر
(جـ) الانتقال من E_3 إلي E_2 ينتج عنه فوتون طوله الموجي يقترب من 632.8 nm
(د) تستخدم التصادمات في إثارة ذرات النيون لتحقيق وضع الاسكان المعكوس



محاضرة 3 من بداية تطبيقات علي الليزر و حتي نهاية الفصل

٥٣) المعلومات المسجلة في التصوير الثلاثي الأبعاد ...... المعلومات المسجلة في التصوير الثنائي الأبعاد

(أ) أكثر من
(ب) أقل من
(جـ) هي نفس
(د) لا يمكن تحديد علاقتها مع

٥٤) الأشعة التي تسقط علي الجسم المراد تصويره كانت مترابطة ولكنها بعد أن تنعكس عن الجسم المراد تصويره .....

(أ) تحمل اختلافا واحدا في المعلومات وهو (فرق المسير) أو (فرق الطور)
(ب) تحمل اختلافا واحدا في المعلومات وهو (اختلاف الشدة) أو (السعة)
(جـ) تحمل اختلافين في المعلومات وهما (فرق الطور) و(السعة)
(د) تحمل اختلافا واحدا في المعلومات إذا كان تصويرا عاديا (ثنائي الابعاد) وتحمل اختلافين في المعلومات إذا كان تصويرا مجسما (ثلاثي الأبعاد)

٥٥) تتميز الأشعة المرجعية المستخدمة في التصوير المجسم بأن ....

(أ) فوتوناتها مختلفة الشدة (حيث الشدة تساوي مربع السعة)
(ب) فوتوناتها مختلفة الطور (حيث فرق الطور = $\frac{2\pi}{\lambda}$ × فرق المسير)
(جـ) فوتوناتها مختلفة الشدة ومختلفة الطور
(د) فوتوناتها متفقة في الشدة والطور

٥٦) تتميز الأشعة المنعكسة من الجسم المراد تصويره تصويرا مجسما ....

(أ) فوتوناتها مختلفة فقط في الشدة (حيث الشدة تساوي مربع السعة)
(ب) فوتوناتها مختلفة فقط في الطور (حيث فرق الطور = $\frac{2\pi}{\lambda}$ × فرق المسير)
(جـ) فوتوناتها مختلفة الشدة ومختلفة الطور ومختلفة التردد
(د) فوتوناتها مختلفة الشدة ومختلفة الطور ومتفقة في التردد

٥٧) فرق الطور بين موجتين يساوى فرق المسار مضروباً في ....

(أ) $\frac{\lambda}{2\pi}$
(ب) $\frac{2\pi}{\lambda}$
(جـ) $2\pi\lambda$

٥٨) كل جزء صغير من الهولوجرام يحتوي علي معلومات من ....

(أ) كل أجزاء الجسم المراد تصويره
(ب) جزء صغير في الجسم في الموضع المقابل لهذا الجزء من الهولوجرام
(جـ) جزء صغير في الجسم في الموضع المعاكس لهذا الجزء من الهولوجرام
(د) جزء صغير في الجسم في موضع عشوائي لموضع هذا الجزء من الهولوجرام

٥٩) الهولوجرام...........

أ) هو صورة ثلاثية الأبعاد

ب) لا يسجل إلا صورة واحدة فقط علي نفس اللوح الفوتوغرافي

جـ) يمكنه تسجيل أكثر من صورة علي نفس اللوح

د) يمكن تمييز الصورة المسجلة عليه بمجرد النظر لأن كل جزء منه يسجل معلومات عن الجزء المقابل له في الجسم المراد تصويره

٦٠) الصورة المتكونة داخل الهولوجرام عند إنارته بضوء ليزر ....

أ) صورة تقديرية ثلاثية الأبعاد

ب) صورة حقيقية ثلاثية الابعاد

جـ) صورة تقديربة ثنائية الأبعاد

د) صورة حقيقية ثنائية الابعاد

٦١) أهم أسباب اختيار ضوء الليزر لاستعماله في ثقب الماس ....

أ) شدته العالية

ب) سرعته العالية

جـ) نقاءه الطيفي

د) جميع ما سبق

٦٢) أهم أسباب اختيار ضوء الليزر لاستعماله في توجيه الصواريخ ....

أ) نقاءه الطيفي

ب) سرعته العالية

جـ) توازي الحزمة الضوئية

د) أنه يخضع لقانون التربيع العكسي

٦٣) يمكن اجراء عملية جراحية لاستئصال أنسجة بدون دماء وبدون سكين باستخدام .... كبديل عن السكين

أ) الأشعة السينية (X - ray)

ب) أشعة جاما (γ)

جـ) أشعة الليزر

د) الأشعة تحت الحمراء

ثانياً: مسائل على الفصل

٦٤) احسب عدد فوتونات ليزر الزئبق الأزرق اللازمة لبذل شغل مقداره 1 Joul علما بأن الطول الموجي له يساوي 4961 Å

أ) 4524.2×10^{18}

ب) 2.4961×10^{18}

جـ) 2.4961

د) 4524.2

٦٥) احسب الطول الموجي لشعاع ليزر ناتج عن انتقال الكترون بين مستويين بينهما فرق في الطاقة مقداره 2.8 eV

(علمًا بأن: $C=3\times10^{8}$ m/s ، $h=6.625\times10^{-34}$ J.s ، $e=1.6\times10^{-19}$C)

(أ) 2.8 Å (ب) 4.3308 Å (جـ) 5548.4 Å (د) 4436.38 Å

٦٦) في الشكل المقابل المعبر عن مستويات الطاقة في عملية إنتاج الليزر ، ذرة مثارة إلي المستوي E_3 وعادت إلي المستوي E_2 لينطلق فوتون طوله الموجي (λ) ثم عادت من المستوي E_2 إلي المستوي E_1 فانطلق فوتون طوله الموجي 6000Å فإن الطول الموجي (λ) يساوي ....

E_3 20.16 eV

E_2

E_1 16.12 eV

(أ) 6390 Å (ب) 6903 Å

(جـ) 5935 Å (د) 6306 Å

٦٧) ذرة تمتلك مستويين للطاقة ، الانتقال بينهما يحرر فوتونات طولها الموجي 632.8 nm ، فإذا كان عدد الذرات المثارة للمستوي الأعلي يساوي 7×10^{20} وعدد الذرات التي في المستوي الأدني يساوي 4×10^{20} ، بفرض أن عملية الانبعاث لنبضة ليزر تتوقف عندما يتساوي عدد ذرات المستويين ، احسب كمية الطاقة المنطلقة بواسطة الليزر .

(أ) 47.1 J (ب) 125.6 J (جـ) 219.8 J (د) 31.4 J

٦٨) شعاعان ضوئيان طولهما الموجي λ ينعكسان من علي جسم عند تصويره تصويرا مجسما فكان فرق المسير بينهما يساوي $\frac{\lambda}{4}$ فإن فرق الطور بين هذين الشعاعين يساوي.........

(أ) $\frac{2}{\pi}$ (ب) $\frac{\pi}{4}$ (جـ) $\frac{\pi}{8}$ (د) $\frac{\pi}{2}$



الفصل الثامن

الالكترونيات الحديثة

ويشمل

(4) محاضرات

ويحتوى

(102) سؤال اختر بنظام الأوبن بوك





محاضرة 1
من بداية الفصل وحتى الوصلة الثنائية

١) أي العبارات التالية أفضل لوصف عملية التوصيل في أشباه الموصلات:

(أ) حركة الفجوات هي المسئول الوحيد عن عملية التوصيل

(ب) حركة الالكترونات هي المسئول الوحيد عن عملية التوصيل

(جـ) تقل مقاومة أشباه الموصلات بزيادة درجة الحرارة

(د) تزداد مقاومة أشباه الموصلات بزيادة شدة الضوء الساقط عليها

٢) عند رفع درجة حرارة ملف من النحاس وبلورة من السيلكون تدريجيا ، فإن التوصيلية الكهربية ....

(أ) تزداد للنحاس وتقل للسيلكون   (ب) تقل للنحاس وتزداد للسيلكون

(جـ) تزداد لكلا منهما   (د) تقل لكلا منهما

٣) السيليكون النقى يصبح عازلاً تماماً عند ....

(أ) 373°K   (ب) -273°C   (جـ) 0°C   (د) 273°K

٤) الشكل المقابل يوضح قطعة (S) من أشباه الموصلات النقية تم توصيلها علي التوالي مع مقاومة متغيرة (R) ومصدر للجهد المستمر . فإن الإجراء المطلوب تنفيذه لتظل قراءة الأميتر (A) ثابتة بعد زيادة درجة حرارة شبه الموصل (S) ....

(أ) زيادة قيمة المقاومة

(ب) تقليل قيمة المقاومة

(جـ) ثبات قيمة المقاومة

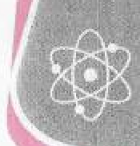
(د) لا يوجد لأن قيمة المقاومة غير مؤثرة

٥) عند رفع درجة الحرارة التي تتعرض لها بلورة سيليكون نقية ، فإن عدد الالكترونات المتحررة ....

(أ) يزداد   (ب) يقل   (جـ) يظل ثابت

٦) عند استمرار تعرض بلورة سيليكون نقية فترة زمنية أكبر لنفس درجة الحرارة ، فإن عدد الالكترونات المتحررة ....

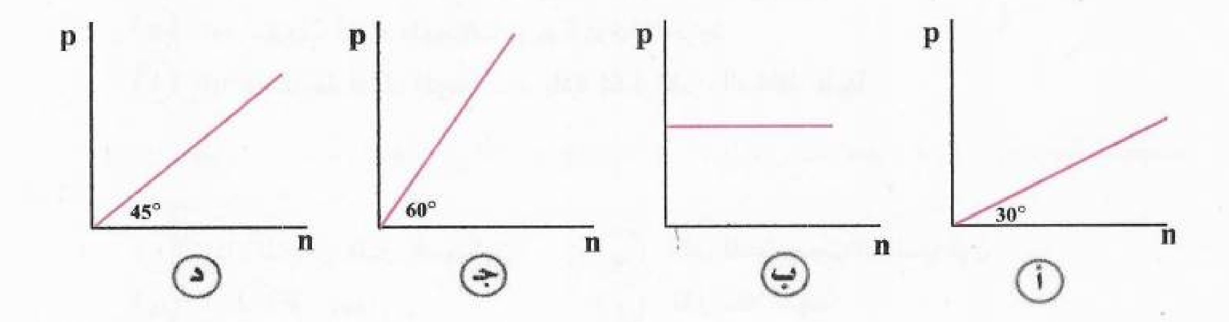
(أ) يزداد   (ب) يقل   (جـ) يظل ثابت



٧) بلورتان من السيلكون النقي . الأولي درجة حرارتها مستقرة عند 20°C و الثانية درجة حرارتها مستقرة عند 40°C ، فإن النسبة بين تركيز الإلكترونات الحرة إلي تركيز الفجوات الموجبة في البلورة الأولي .... النسبة بين تركيز الإلكترونات الحرة إلي تركيز الفجوات الموجبة في البلورة الثانية

(أ) أكبر من (ب) أصغر من (جـ) تساوي (د) لا يمكن تحديدها

٨) الرسم البياني المعبر عن العلاقة بين تركيز الإلكترونات الحرة (n) و تركيز الفجوات الموجبة (p) في بلورة سيليكون نقية عند ثبوت درجة الحرارة هو .... (علمًا بأن المحورين لهما نفس مقياس الرسم)



٩) أثناء رفع درجة حرارة بلورة سيليكون نقية و قبل وصولها لحالة الاتزان الديناميكي الحراري يكون ....

(أ) عدد الروابط المتكسرة بالحرارة أكبر من عدد الروابط التي يعاد إلتئامها

(ب) عدد الروابط المتكسرة بالحرارة أصغر من عدد الروابط التي يعاد إلتئامها

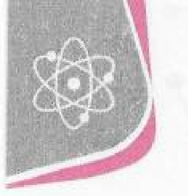
(جـ) عدد الروابط المتكسرة بالحرارة يساوي عدد الروابط التي يعاد إلتئامها

(د) عدد الإلكترونات الحرة أكبر من عدد الفجوات الموجبة

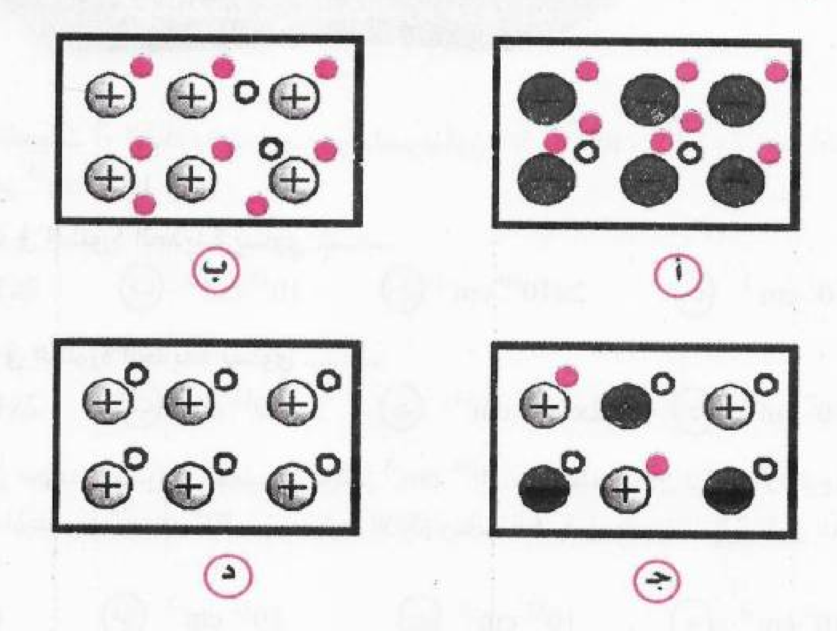
١٠) تطعيم بلورة السيليكون بشوائب من ذرات الألومنيوم يؤدى إلى زيادة فى ....

(أ) جهدها الموجب (ب) جهدها السالب.

(جـ) الالكترونات الحرة (د) الفجوات الموجبة.



١١) أي الأشكال التالية يمكن أن يعبر عن شبه موصل من النوع n-type ؟



١٢) حاملات الشحنة السائدة فى البلورة الموجبة هى .....

أ) الالكترونات فقط ب) الفجوات فقط جـ) الالكترونات والفجوات معاً

١٣) في بلورة سيليكون مطعمة بذرات الألومنيوم ....

أ) تُكون ذرات الألومنيوم 3 روابط تساهمية مع ذرات السيليكون

ب) تُكون ذرات الألومنيوم 4 روابط تساهمية مع ذرات السيليكون

جـ) تُكون ذرات الألومنيوم 5 روابط تساهمية مع ذرات السيليكون

د) لا تُكون ذرات الألومنيوم أي روابط تساهمية مع ذرات السيليكون

١٤) من خصائص الذرات الموجودة في بلورة سيليكون مطعمة أن ....

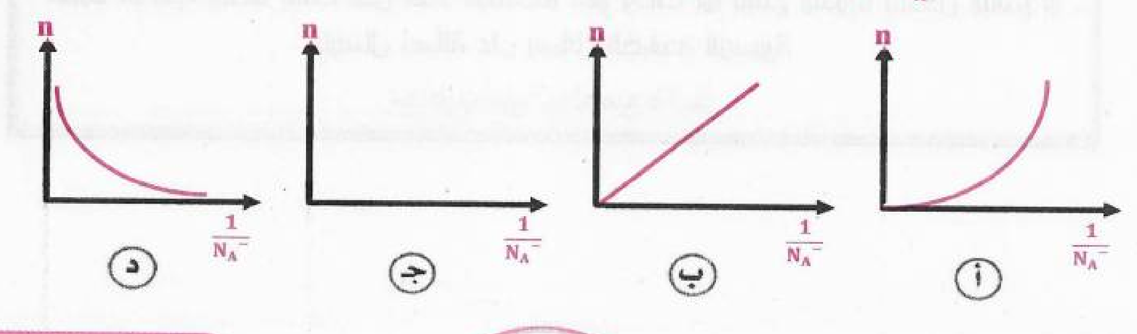
أ) الشائبة الخماسية التكافؤ المستخدمة في التطعيم تصبح أيوناً سالباً

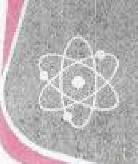
ب) الشائبة الثلاثية التكافؤ المستخدمة في التطعيم تصبح أيوناً موجباً

جـ) ذرة السيليكون التي كُسرت إحدي روابطها بالحرارة تصبح أيوناً موجباً

د) ذرة السيليكون التي كُسرت إحدي روابطها بالحرارة لا تسمي أيوناً

١٥) الرسم البياني الذي يمثل العلاقة بين تركيز الإلكترونات الحرة (n)، ومقلوب تركيز الذرات المستقبلة ($\frac{1}{N_A^-}$) في بلورة من النوع P عند ثبوت درجة الحرارة هو ......





ثانيًا: مسائل المحاضرة (1)

١٦) إذا كان تركيز الفجوات أو الالكترونات فى بللورة السيليكون النقية $2\times10^{10}\ cm^{-3}$ فإذا أضيف إليه أنتيمون بتركيز $10^{13}\ cm^{-3}$ ، فإن :

أ) تركيز الالكترونات فى البللورة الجديدة يساوي ....

(أ) $2x10^{13}\ cm^{-3}$ (ب) $10^{13}\ cm^{-3}$ (جـ) $2x10^{10}\ cm^{-3}$ (د) $4x10^{7}\ cm^{-3}$

ب) تركيز الفجوات فى البللورة الجديدة يساوي ....

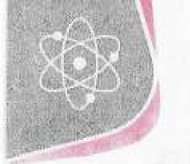
(أ) $2x10^{13}\ cm^{-3}$ (ب) $10^{13}\ cm^{-3}$ (جـ) $2x10^{10}\ cm^{-3}$ (د) $4x10^{7}\ cm^{-3}$

١٧) بلورة سيليكون مطعمة بذرات ألومنيوم بتركيز $10^{13}\ cm^{-3}$ ، إذا علمت أن تركيز الالكترونات الحرة فى البلورة المطعمة $10^{11}\ cm^{-3}$ فإن تركيز الالكترونات الحرة فى بلورة السيليكون النقية يساوي ....

(أ) $10^{11}\ cm^{-3}$ (ب) $10^{12}\ cm^{-3}$ (جـ) $10^{13}\ cm^{-3}$ (د) $10^{2}\ cm^{-3}$

١٨) فى بللورة من السيليكون النقى كان تركيز الفجوات الموجبة $10^{18}\ Cm^{-3}$ ، فإن تركيز ذرات الفوسفور لكل Cm^{-3} فى البللورة اللازم إضافتها لتصبح تركيز الفجوات بها $10^{12}\ Cm^{-3}$ هو ....

(أ) $10^{6}\ cm^{-3}$ (ب) $10^{12}\ cm^{-3}$ (جـ) $10^{24}\ cm^{-3}$ (د) $1\ cm^{-3}$

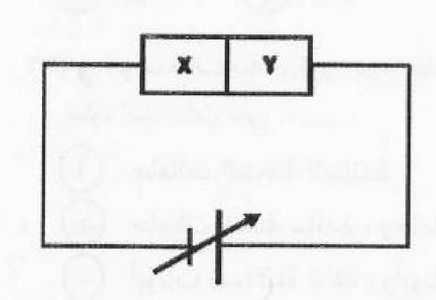


محاضرة 2
من الوصلة الثنائية وحتى الترانزستور

١٩) في الوصلة الثنائية ، فإن البلورة من النوع n- type تكون ....

أ) موجبة الشحنة   ب) سالبة الشحنة   جـ) متعادلة كهربياً

٢٠) قطعتان من أشباه الموصلات (X) و (Y) تم تطعيم كل منهما بشوائب من الألومنيوم أو من الفوسفور ، ثم تم وصلهما معا فكونا وصلة ثنائية (PN - junction) . وتم توصيلها ببطارية كما بالشكل فمر التيار الكهربي بالدائرة علي هذا الوضع . فإن نوع الشوائب التي تم التطعيم بها هو ....



أ) في القطعة (X) ألومنيوم و في القطعة (Y) فوسفور

ب) في القطعة (X) فوسفور و في القطعة (Y) ألومنيوم

جـ) في القطعة (X) فوسفور و في القطعة (Y) فوسفور

د) في القطعة (X) ألومنيوم و في القطعة (Y) ألومنيوم

٢١) يكون اتجاه الجهد الكهربي الحاجز في الوصلة الثنائية عند توصيلها توصيلا أماميا..........

أ) في نفس اتجاه الجهد الكهربي الخارجي

ب) في عكس اتجاه الجهد الكهربي الخارجي

جـ) في الاتجاه من البلورة (p - Type) إلي البلورة (n - Type)

٢٢) المنطقة القاحلة في الوصلة الثنائية ....

أ) تحتوي علي إلكترونات حرة سالبة فقط

ب) تحتوي علي فجوات موجبة فقط

جـ) تحتوي علي إلكترونات وفجوات معا

د) لا تحتوي علي إلكترونات ولا علي فجوات

٢٣) عند منتصف المنطقة القاحلة لوصلة ثنائية متصلة عكسيا يكون ......

أ) المجال الكهربي منعدم   ب) المجال الكهربي قيمة عظمي

جـ) الجهد الكهربي منعدم   د) الجهد الكهربي قيمة عظمي

٢٤) في الوصلة الثنائية يتكون جهد حاجز بسبب ....

(أ) مرور حاملات الشحنة السائدة عبر الوصلة

(ب) مرور حاملات الشحنة الأقلية عبر الوصلة

(جـ) مرور كلا من حاملات الشحنة السائدة وحاملات الشحنة الأقلية عبر الوصلة

(د) مرور تيار كهربي بها عند توصيلها بمصدر للجهد

٢٥) عند زيادة نسبة الشوائب في الوصلة الثنائية فإن سمك المنطقة القاحلة ....

(أ) يزداد (ب) يقل (جـ) يظل ثابت (د) لا توجد معلومات كافية

٢٦) في الوصلة الثنائية يتكون جهد حاجز نتيجة وجود شحنات علي جانبي موضع اتصال البلورتين ، هذه الشحنات هي ....

(أ) حاملات الشحنة السائدة (ب) حاملات الشحنة الأقلية

(جـ) حاملات شحنة سائدة ، وحاملات شحنة أقلية

(د) أيونات مستقبلة ثابتة ، وأيونات معطية ثابتة

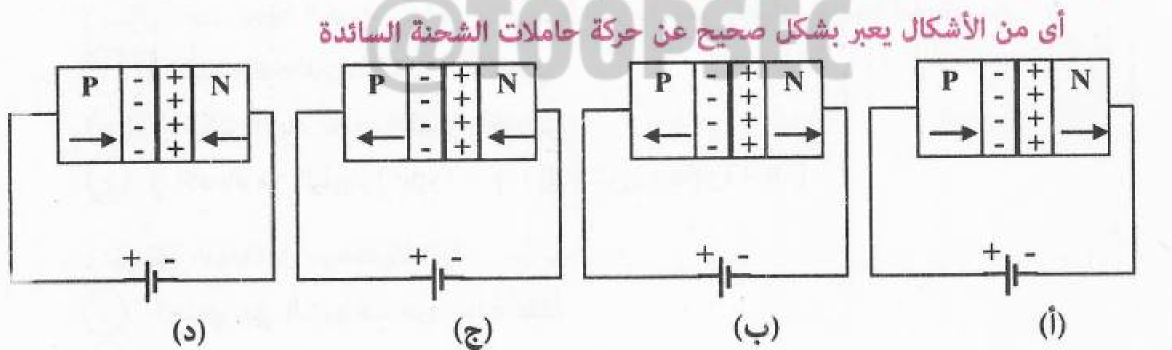
٢٧) فى الوصلة الثنائية (PN) فإن ....

(أ) N , P لهما نفس الجهد (ب) جهد N كبير و جهد P صغير

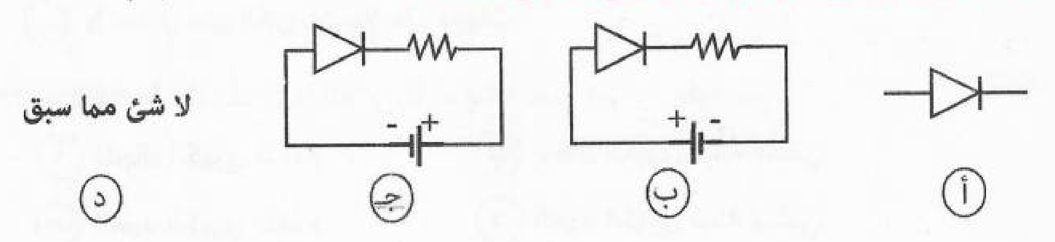
(جـ) جهد P صغير وجهد N صغير (د) جهد N صغير وجهد P صغير

٢٨) فى الشكل الذى أمامك وصلة ثنائية موصلة توصيلاً أماميًا

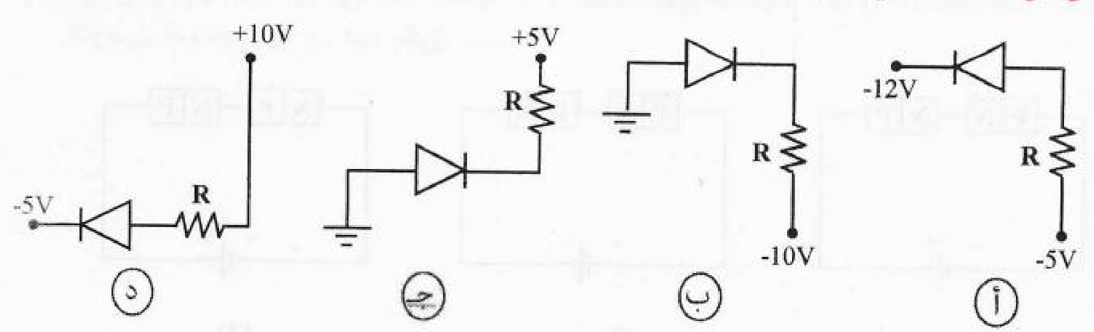
أى من الأشكال يعبر بشكل صحيح عن حركة حاملات الشحنة السائدة



٢٩) أى من الأشكال الآتية تكون فى حالة توصيل أمامى ....



٣٠) أى من الأشكال الآتية تكون موصلة توصيلاً عكسيًا ....



٣١) تكون الوصلة الثنائية موصلة توصيلاً أمامياً ....

(أ) عندما يتصل القطب الموجب للبطارية بالبلورة (n- type) ، ويتصل القطب السالب بالبلورة (p- type)

(ب) عندما يتصل القطب الموجب للبطارية بالبلورة (p- type) ، ويتصل القطب السالب بالبلورة (n- type)

(جـ) عندما تُوصل الوصلة بالطرف الأرضي

(د) عندما تتصل البلورة (p- type) بالبلورة (n- type) توصيلا مباشرا بدون جهد خارجي

٣٢) عند توصيل الوصلة الثنائية توصيلاً عكسياً ....

(أ) تتجمع الالكترونات والفجوات علي جانبي موضع اتصال البلورتين

(ب) تتحرك الالكترونات والفجوات مبتعدة عن موضع اتصال البلورتين

(جـ) يقل الجهد الحاجز (د) يقل سمك المنطقة القاحلة

٣٣) عند توصيل الوصلة الثنائية توصيلاً عكسياً ....

(أ) يمر عبرها تيار الالكترونات فقط

(ب) يمر عبرها تيار الفجوات فقط

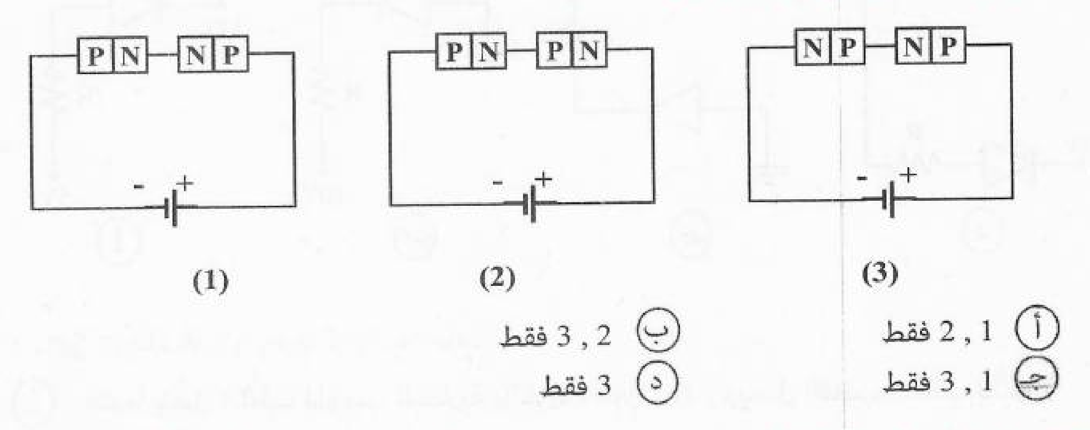
(جـ) يمر عبرها تياري الالكترونات والفجوات معا

(د) التيار المار بها يساوي صفر تقريبا

٣٤) مقاومة الوصلة الثنائية للتيار الكهربي أثناء مرور تيار كهربي مستمر........ مقاومتها للتيار الكهربي أثناء مرور تيار كهربي متردد

(أ) أكبر من (ب) أصغر من (جـ) تساوى (د) لا توجد معلومات كافية

٣٥) يمكن توصيل اثنين من الوصلات الثنائية (PN) بثلاث طرق مختلفة كما في الأشكال السابقة فإن التوصيل الصحيح لكي يمر تيار يكون ....



أ) 1 , 2 فقط
ب) 2 , 3 فقط
جـ) 1 , 3 فقط
د) 3 فقط

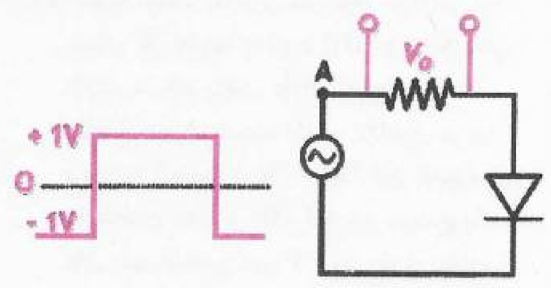
٣٦) بطارية ق.د.ك لها 6 فولت تتصل بمصباح و دايود و أميتر كما بالرسم ، فأي الأشكال يكون فيها قراءة الأميتر ممكنة.

أ) قراءة الأميتر = صفر
ب) قراءة الأميتر = 1A
جـ) قراءة الأميتر = -1A
د) قراءة الأميتر = 1A

٣٧) راسم للذبذبات الكهربية (c.r.o)
تم توصيله بالدائرة كما بالشكل ،
أي الأشكال التالية يمثل الشكل
الذي سيظهر علي الجهاز..........

أ)
ب)
جـ)
د)

٣٨) في الدائرة الكهربية المقابلة ، إذا كان جهد الدخل من المصدر كما هو موضح بالرسم فإن جهد الخرج (V_{out}) بين طرفي المقاومة يكون ......



(أ) +1V ، 0 ، -1V
(ب) +1 V ، 0 ، -1 V
(جـ) +1V ، 0
(د) +0.5 V ، 0

٣٩) في الشكل المقابل عندما يمر التيار المتردد بالملف الثانوي للمحول فإن اتجاه التيار المار بالمقاومة خلال دورة واحدة للتيار المتردد يكون ....

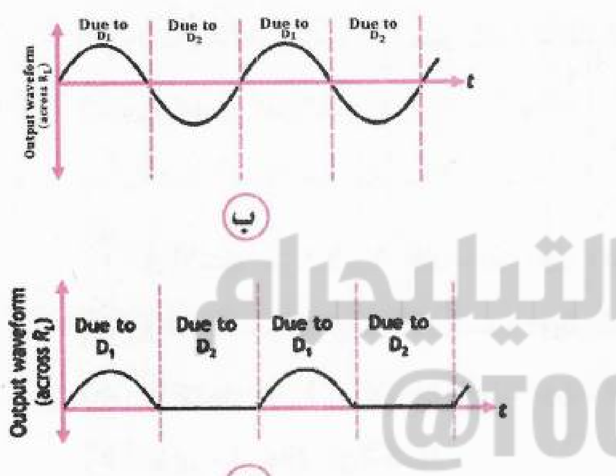
Transformer
Primary
Secondary
X
Y
R_L

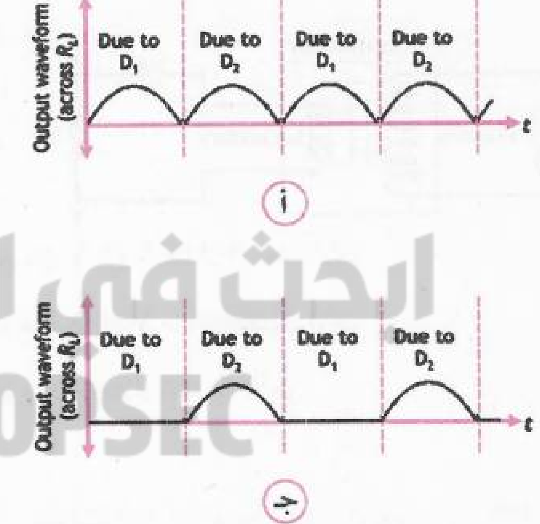
(أ) في الاتجاه من X إلي Y خلال نصف دورة ، ثم من Y إلي X خلال النصف الآخر
(ب) في الاتجاه من Y إلي X خلال نصف دورة ، ثم من X إلي Y خلال النصف الآخر
(جـ) في الاتجاه من X إلي Y خلال نصف دورة ، ثم ينعدم خلال النصف الآخر
(د) لا يمر تيار خلال دورة كاملة

٤٠) دائرة كهربية بها مصدر جهد متردد يتصل بمقاومة ، فكانت القدرة المستنفذة من المصدر هي 100 watt فإذا استخدمت وصلة ثنائية مثالية في تقويم التيار فإن القدرة المستنفذة في الدائرة تصبح .... watt

(أ) 50　　(ب) 25　　(جـ) $50\sqrt{2}$　　(د) 100

٤١) طرفا الملف الثانوي للمحول (S_1) و (S_2) يتصل كل منهما بدايود (D_1) و (D_2) علي الترتيب ، ثم يتصل طرفا الدايودين معا بنقطة عند منتصف الملف الثانوي مرورا بمقاومة الحمل (R_L) . فإذا كان الجهد المار بالنقطتين (A) و (B) كما هو موضح بالشكل فإن جهد الخرج (V_{out}) بين طرفي مقاومة الحمل يكون كما بالشكل ....





(أ) (ب) (ج) (د)

٤٢) استخدمت الوصلة الثنائية لتقويم تيار متردد تردده 50 Hz، فإن تردد التيار الناتج بعد التقويم يساوي ....

(أ) 50Hz (ب) 25Hz (ج) $50\sqrt{2}$ Hz (د) 100Hz

ثانيًا: مسائل المحاضرة (2)

٤٣) وصلة ثنائية عند توصيلها توصيلا أماميا بدائرة كهربية مع فرق جهد قدره +5 V كانت مقاوماتها 100 Ω ، فإن شدة التيار المار في الوصلة ....

(أ) 20 A (ب) 0.05 A (ج) 0.5 A (د) 0 A

٤٤) دايود يمكن تمثيله بمقاومة قدرها $200\ \Omega$ فى الاتجاه الأمامى ومقاومة قدرها ∞ فى الاتجاه العكسى وضع عليه فرق الجهد قدره (+8V) ثم عكسناه إلى (-8 V) ، فإن شدة التيار بعد عكس فرق الجهد تساوي ....

أ) 25 A ب) 0.04 A جـ) 0.4 A د) 0 A

٤٥) دايود يمكن تمثيله بمقاومة فى الاتجاه الأمامى قيمتها 20 أوم وفى الاتجاه العكسى ما لا نهاية وصل طرفاه بمصدر متردد قوته الدافعة العظمى 10 فولت ، فإن :

أ) شدة التيار فى الدائرة الخارجية نهاية ربع الدورة الأول خلال دورة واحدة يساوي ....

أ) 2 A ب) 0.05 A جـ) 0.5 A د) 0 A

ب) شدة التيار فى الدائرة الخارجية نهاية ربع الدورة الثاني خلال دورة واحدة يساوي ....

أ) 2 A ب) 0.05 A جـ) 0.5 A د) 0 A

جـ) شدة التيار فى الدائرة الخارجية نهاية ربع الدورة الثالث خلال دورة واحدة يساوي ....

أ) 2 A ب) 0.05 A جـ) 0.5 A د) 0 A

د) شدة التيار فى الدائرة الخارجية نهاية ربع الدورة الرابع خلال دورة واحدة يساوي ....

أ) 2 A ب) 0.05 A جـ) 0.5 A د) 0 A

٤٦) فى الشكل المقابل ، وصلة ثنائية مثالية يكون فرق الجهد بين النقطتين A , B هو ....

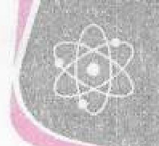
A B 2Ω 6V

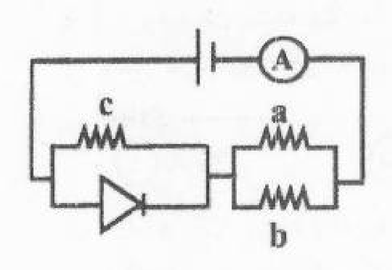
أ) 6 V ب) 0.6 V
جـ) 0.7 V د) صفر

٤٧) في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل ، الدايود (F) مثالي يمكن اهمال مقاومته ، والمقاومة الداخلية للبطارية مهملة ، فإذا كانت قراءة الفولتميتر تساوي 12 V فإن قراءته بعد عكس أقطاب البطارية تصبح ....

20Ω V 20Ω F 20Ω

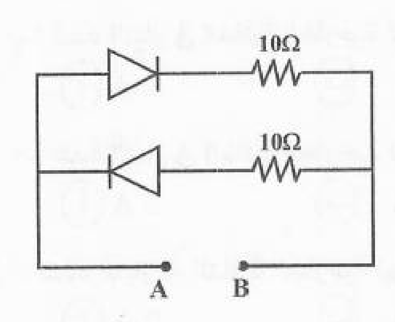
أ) 6 V ب) 9 V جـ) 16 V د) 24 V





٤٨) تتكون الدائرة الكهربية المبينة بالشكل من عمود كهربى قوته الدافعة الكهربية V_B ومقاومته الداخلية مهملة وثلاث مقاومات أومية متماثلة (a,b,c) ودايود مقاومته لها نفس قيمة المقاومة الأومية لأى منها. فإن النسبة بين قراءة الأميتر قبل وبعد عكس قطبى العمود تساوي ......

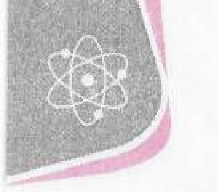
(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{1}{3}$ (جـ) $\frac{3}{2}$ (د) $\frac{2}{3}$



٤٩) بطارية قوتها الدافعة 2V تم توصيلها بين النقطتين A, B الموضحين بالرسم فإذا علمت أن الوصلة الثنائية مثالية فإنه عند توصيل الطرف A بالقطب الموجب للبطارية يكون التيار المار في الدائرة ....

(أ) 0.2A (ب) 0.4A

(جـ) صفر (د) 1.1A



محاضرة 3 من بداية الترانزستور و حتي الالكترونات الرقمية

٥٠) أي أجزاء الترانزستور يكون له أكبر توصيلة كهربية ؟

(أ) الباعث (ب) القاعدة (جـ) المجمع

٥١) في الترانزستور تكون نسبة الشوائب في المجمع ؟

(أ) صغيرة (ب) متوسطة (جـ) كبيرة

٥٢) أي أجزاء الترانزستور يكون له أبعاد أكبر ؟

(أ) الباعث (ب) القاعدة (جـ) جمع

٥٣) عدد الوصلات الثنائية التي يحتويها الترانزستور هو ....

(أ) 1 (ب) 2 (جـ) 3

٥٤) السهم المرسوم علي الباعث في رمز الترانزستور يشير الي اتجاه حركة .....

(أ) الفجوات في الترانزستور NPN ، والفجوات في الترانزستور PNP

(ب) الفجوات في الترانزستور NPN ، والإلكترونات في الترانزستور PNP

(جـ) الإلكترونات في الترانزستور NPN ، والفجوات في الترانزستور PNP

(د) الإلكترونات في الترانزستور NPN ، والإلكترونات في الترانزستور PNP

٥٥) ترانزستور نشط من النوع (PNP) تم توصيله كما بالشكل

فإن الجزء الذي يمثل الباعث هو ....

P_2 N P_1

(أ) الجزء (P_1)

(ب) الجزء (P_2)

(جـ) الجزء (N)

(د) يصلح أن يكون (P_1) أو (P_2)

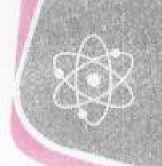
٥٦) كلما زادت درجة حرارة الترانزستور فإن مقاومة (القاعدة - الباعث) ....

(أ) تقل (ب) تزداد (جـ) تظل ثابتة

٥٧) في الترانزستور من النوع PNP تكون حاملات الشحنة السائدة هي ....

(أ) الالكترونات (ب) الفجوات

(جـ) الذرات المعطية (د) الذرات المستقبلة



٥٨) في ترانزستور نشط ، تكون وصلة (القاعدة - الباعث) ....

(أ) متصلة توصيلاً عكسياً (ب) لها منطقة قاحلة كبيرة

(جـ) لها مقاومة صغيرة (د) لها توصيلية صغيرة

٥٩) في ترانزستور(NPN) معظم الكترونات الباعث........

(أ) تتحد مع فجوات القاعدة (ب) تتحد مع الأيونات الموجبة في القاعدة

(جـ) تعبر عبر القاعدة إلي المجمع

(د) هي الكترونات مقيدة ولذلك فهي حاملات الشحنة الأقلية في الترانزستور

٦٠) عندما يوصل الترانزستور ليعمل كمكبر للإشارة الكهربية فإن الاشارة المراد تكبيرها يظهر تأثيرها مكبرا علي تيار ....

(أ) الباعث (ب) القاعدة (جـ) المجمع

٦١) عندما يستخدم الترانزستور كعاكس للإشارة الكهربية فإن جهد الخرج يساوي ....

(أ) I_CR_C (ب) I_BR_B (جـ) V_{CC} (د) V_{CE}

٦٢) عند توصيل ترانزستور والباعث مشترك ، و كان جهد الدخل (بين القاعدة والباعث) وجهد الخرج (بين المجمع والباعث) فإن فرق الطور بين اشارة الدخل و اشارة الخرج تساوي ....

(أ) 0^o (ب) 90^o (جـ) 180^o

٦٣) ترانزستور متصل والباعث مشترك ، فإذا نقصت مقاومة القاعدة R_B ، فإن قيمة نسبة التكبير β لهذا الترانزستور...........

(أ) تزداد (ب) تقل (جـ) تظل ثابتة

٦٤) في الترانزستور كانت قيمة α تساوي 0.9 فإن قيمة β_e تكون ....

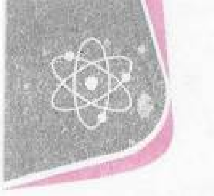
(أ) 9 (ب) 0.9 (جـ) 900 (د) 90

٦٥) الشكل المقابل يوضح خصائص العاكس للترانزستور .

فأي من المناطق الثلاثة علي الرسم تعبر عن الترانزستور كمفتاح في حالة الفتح OFF ؟ .....

(أ) المنطقة I (ب) المنطقة II

(جـ) المنطقة III (د) المنطقتان I وII معا



ثانيًا: مسائل المحاضرة (3)

٦٦) إذا كانت α_e لترانزستور = 0.99 وتيار القاعدة = 100 μA ، فإن :

أ) قيمة β_e تساوي ....

(أ) 200 (ب) 99 (جـ) 150 (د) 100

ب) تيار المجمع I_C يساوي ....

(أ) 2×10^{-3} A (ب) 99×10^{-4} A (جـ) 0.015 A (د) 10^{-3} A

٦٧) إذا كانت الاشارة الكهربية فى قاعدة ترانزستور 200 μA ومطلوب أن يكون تيار المجمع 10 mA ، فإن :

أ) قيمة β_e تساوي ....

(أ) 50 (ب) 100 (جـ) 150 (د) 200

ب) قيمة α_e تساوي ....

(أ) 0.9 (ب) 0.9602 (جـ) 0.95 (د) 0.9804

٦٨) ترانزستور من نوع npn وصلت إشارة كهربية قدرها 100 μA بالقاعدة فكانت شدة تيار المجمع 10 mA ، فإن :

أ) قيمة β_e تساوي ....

(أ) 50 (ب) 100 (جـ) 150 (د) 200

ب) قيمة α_e تساوي ....

(أ) 0.9 (ب) 0.92 (جـ) 0.95 (د) 0.99

٦٩) وصل ترانزستور بدائرة كهربية ليعمل كمكبر فكانت شدة تيار الباعث 20 mA وشدة تيار القاعدة 0.5 mA ، فإن :

أ) قيمة β_e تساوي ....

(أ) 25 (ب) 20 (جـ) 40 (د) 39

ب) شدة تيار المجمع I_c تساوي ....

(أ) 0.03 A (ب) 0.0195 A (جـ) 0.015 A (د) 0.01 A

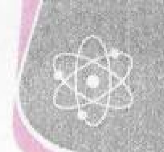
٧٠) إذا كان : $V_{CC} = 5\ V\ ,\ V_{CE} = 0.3\ V\ ,\ R_C = 5\ k\Omega\ ,\ \beta_e = 30$ ، فإن :

أ) قيمة α_e تساوي ....

(أ) 0.9677 (ب) 0.9355 (جـ) 0.95 (د) 0.9

ب) شدة تيار القاعدة I_B تساوي ....

(أ) 0.02×10^{-3} A (ب) 0.011×10^{-3} A (جـ) 0.031×10^{-3} A (د) 0.022×10^{-3} A



٧١) فى دائرة ترانزستور تغيرت شدة تيار المجمع من (2 إلى 3.5) مللى أمبير ، وكان التغير فى شدة تيار القاعدة $2.5\ \mu A$ ، فإن نسبة تكبير الترانزستور تساوي ....

(أ) 400 (ب) 300 (جـ) 500 (د) 600

٧٢) إذا كان تيار القاعدة لترانزستور $24\ \mu A$ ومعامل التكبير له 24 ، فإن :

أ) تيار المجمع يساوي ....

(أ) 0.345×10^{-3} A (ب) 0.576×10^{-3} A (جـ) 0.675×10^{-3} A (د) 0.750×10^{-3} A

ب) ثابت التوزيع يساوي ....

(أ) 0.92 (ب) 0.94 (جـ) 0.96 (د) 0.98

٧٣) دائرة الترانزستور تعمل كمفتاح فى حالة التشغيل (on) . عندما تكون قيمة $V_{cc}=1.5V$ وفرق الجهد بين المجمع والباعث $V_{CE} = 0.5V$ و $R_c = 500\Omega$ ،

فإن قيمة تيار المجمع Ic تساوي ....

(أ) 2×10^{-3} A (ب) 3×10^{-3} A (جـ) 0.5×10^{-3} A (د) 0.3×10^{-3} A

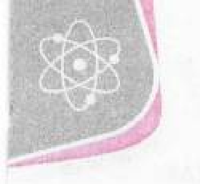
٧٤) ترانزستور له $\beta_e = 50$ ، فإن :

أ) نسبة التوزيع α_e تساوي ....

(أ) 0.49 (ب) 0.63 (جـ) 0.67 (د) 0.98

ب) شدة تيار المجمع إذا كانت شدة تيار القاعدة 5×10^{-5} A هي ....

(أ) 2×10^{-3} A (ب) 2.5×10^{-3} A (جـ) 3×10^{-3} A (د) 3.5×10^{-3} A



محاضرة 4 من بداية الالكترونات الرقمية و حتي نهاية الفصل

٧٥) العدد العشرى الذى يكافئ العدد الثنائى $(10011011)_2$ هو ....

(أ) 27 (ب) 64 (جـ) 78 (د) 155

٧٦) الكود الثنائى $(111011)_2$ يدل في النظام العشرى علي الرقم ....

(أ) 32 (ب) 50 (جـ) 59 (د) 126

٧٧) يعبر عن الرقم .... فى النظام العشرى بالرمز $(11)_2$ فى النظام الثنائى.

(أ) 2 (ب) 3 (جـ) 6 (د) 8

٧٨) يعبر عن القيمة العشرية (11) فى النظام الثنائى بالرقم ....

(أ) $(1011)_2$ (ب) $(1101)_2$ (جـ) $(1010)_2$ (د) $(1110)_2$

٧٩) بوابة التوافق تمثل عملياً ....

(أ) مفتاحان متصلان على التوازى (ب) مفتاحان متصلان على التوالى

(جـ) مفتاحان أحدهما متصل على التوالي والآخر متصل على التوازى

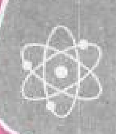
٨٠) البوابة المنطقية التى يكون جهد الخرج فيها مرتفع (1) فقط عندما تكون جميع المدخلات جهدها مرتفع (1) هي ....

(أ) NOT (ب) AND (جـ) OR

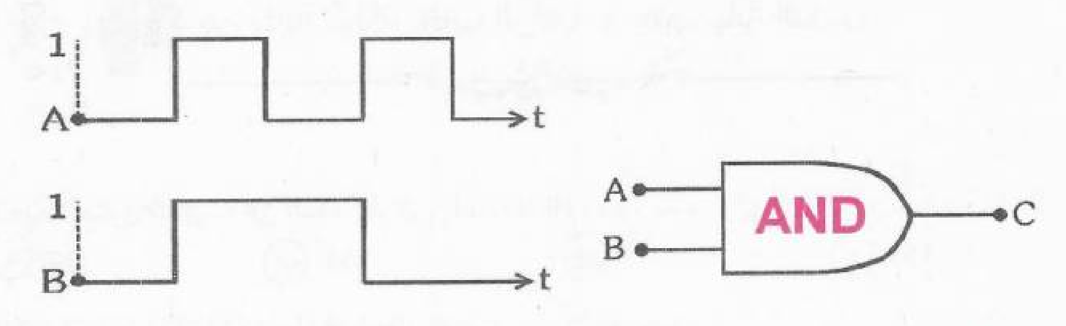
٨١) يكون خرج البوابة المنطقية من النوع (AND ثلاثية المدخل) مرتفعا (1) عندما تكون المدخلات ....

(أ) A = 1, B = 1, C = 0 (ب) A = 0, B = 0, C = 0

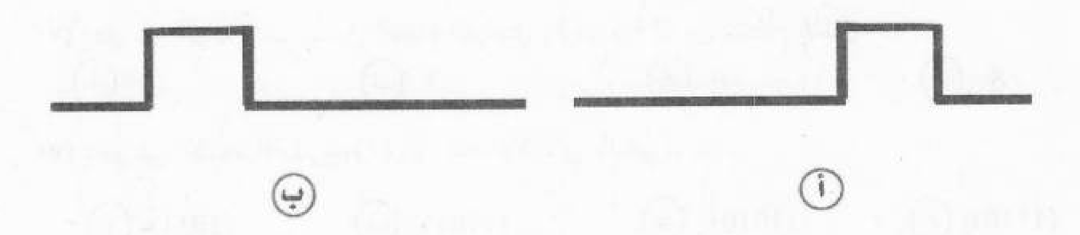
(جـ) A = 1, B = 1, C = 1 (د) A = 1, B = 0, C = 1



٨٢) البوابة المنطقية (AND) لها مدخلان . و كان جهد الدخلين (A) و (B) كما هو موضح بالشكل



فأي الاختيارات التالية يعبر عن جهد الخرج (C)





٨٣) البوابة المنطقية التى تتكون من اثنين من الترانزستور متصلين معاً على التوازى هى بوابة ....

(أ) NOT (ب) AND (جـ) OR

٨٤) بوابة الاختيار تمثل عملياً ....

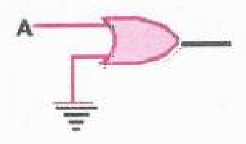
(أ) مفتاحان متصلان على التوازى (ب) مفتاحان متصلان على التوالى

(جـ) مفتاحان أحدهما متصل على التوالى والآخر متصل على التوازى

٨٥) البوابة المنطقية التى يكون جهد الخرج فيها منخفض (0) فقط عندما تكون جميع المدخلات جهدها منخفض (0) هي ....

(أ) NOT (ب) AND (جـ) OR

٨٦) البوابة في الشكل المقابل يكون خرجها ....



(أ) 1 (ب) 0

(جـ) A (د) NOT A



٨٧) تشترك كلا من البوابتين (التوافقAND والإختيارOR) في أن كلا منهما......

(أ) له خرج مرتفع (1) عندما يكون أحد مدخلاته علي الأقل مرتفع (1)

(ب) له خرج منخفض (0) عندما يكون أحد مدخلاته علي الأقل مرتفع (0)

(جـ) له علي الأقل مدخلان

(د) له علي الأقل مدخل واحد

٨٨) البوابة المنطقية التى لها مدخل واحد فقط هي ....

(أ) NOT (ب) AND (جـ) OR

٨٩) أي من البوابات الآتية يكون خرجها 1 ....

A: 1, 1 — AND
B: 0, 1 — OR
C: 0, 1 — AND
D: 0, 0 — OR

(أ) B فقط .

(ب) D فقط .

(جـ) A , B .

(د) A فقط .

٩٠) فى جدول التحقق الموضح

A	B	X	Y
0	0	0	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	1	1

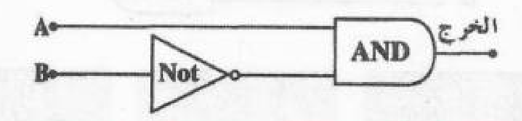
أ) يكون نوع البوابة X هو .....

(أ) AND (ب) OR (جـ) NOT

ب) يكون نوع البوابة Y هو .....

(أ) AND (ب) OR (جـ) NOT

٩١) أى من الجداول الآتية تعبر عن جدول التحقق للدائرة الموضحة ؟



(أ)

A	B	OUTPUT
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

(ب)

A	B	OUTPUT
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	0

(جـ)

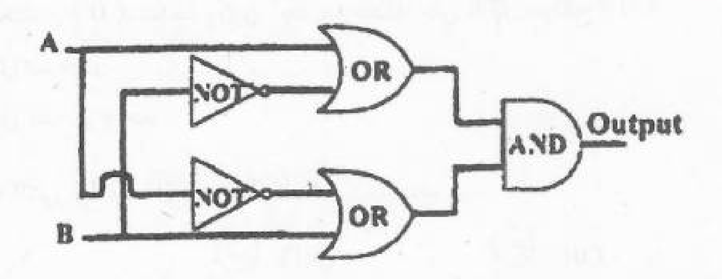
A	B	OUTPUT
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

(د)

A	B	OUTPUT
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0




٩٢) الدائرة المقابلة تمثل مجموعة من البوابات المنطقية لأداء وظيفة معينة.. فإن جدول التحقق لها هو ....



أ

A	B	OUTPUT
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

ب

A	B	OUTPUT
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

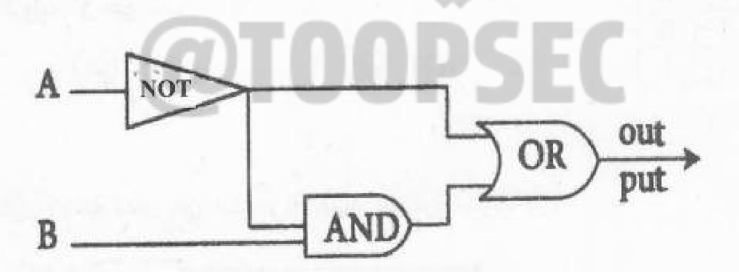
جـ

A	B	OUTPUT
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	0

د

A	B	OUTPUT
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

٩٣) الشكل التالى يوضح مجموعة من البوابات المنطقية تكون دائرة الكترونية من الشكل .. يكون جدول التحقق هو ...



أ

A	B	OUTPUT
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

ب

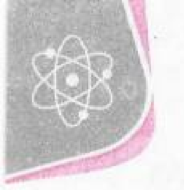
A	B	OUTPUT
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	0

جـ

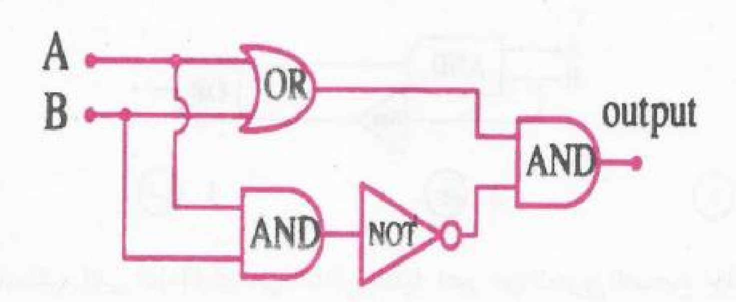
A	B	OUTPUT
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	0

د

A	B	OUTPUT
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



٩٤) من الدائرة الالكترونية الموضحة يكون جدول التحقق لها هو .....



(أ)

A	B	OUTPUT
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

(ب)

A	B	OUTPUT
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

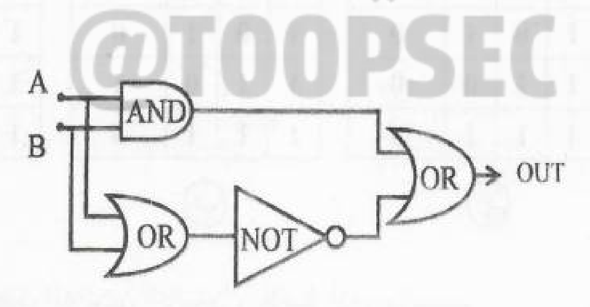
(جـ) 

A	B	OUTPUT
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	0

(د)

A	B	OUTPUT
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

٩٥) جدول التحقق لشبكة البوابات المنطقية الموضحة بالرسم هو ...



(أ)

A	B	OUTPUT
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

(ب)

A	B	OUTPUT
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

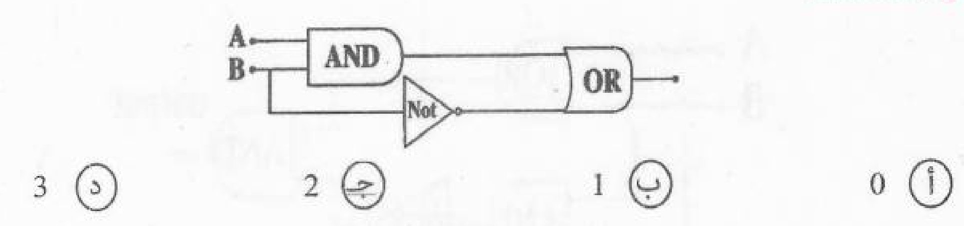
(جـ)

A	B	OUTPUT
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	0

(د)

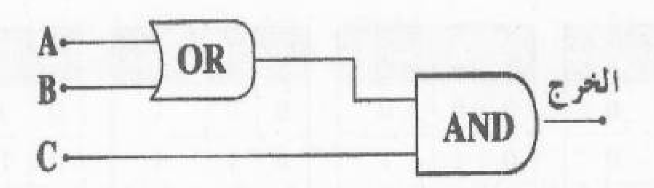
A	B	OUTPUT
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

٩٦) فى الدائرة الموضحة مجموعة من البوابات المنطقية ، فإن عدد المرات التى يكون فيها الخرج (0) هو ....



(أ) 0 (ب) 1 (ج) 2 (د) 3

٩٧) فى البوابات المنطقية التى أمامك أى من النتائج الآتية تعبر عن الخرج الصحيح لهذه البوابات



(أ)

A	B	C	OUTPUT
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	1	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

(ب)

A	B	C	OUTPUT
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

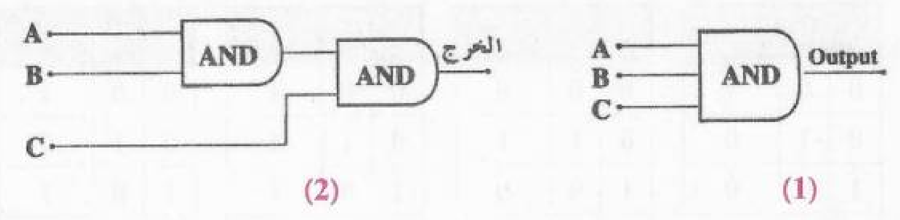
(ج)

A	B	C	OUTPUT
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

(د)

A	B	C	OUTPUT
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

٩٨) من جدول التحقق للدائرتين التاليتين ، نلاحظ أن ....

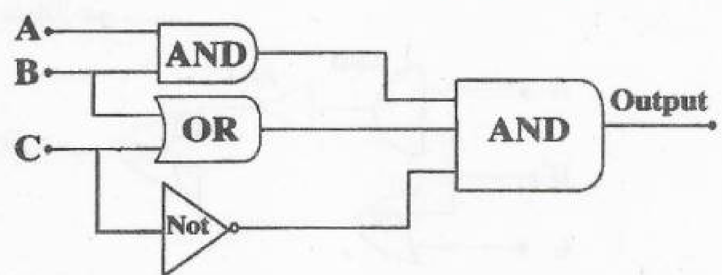


(أ) كل من الدائرتين لهما مخرجات مختلفة

(ب) كل من الدائرتين لهما نفس المخرجات

(ج) كل من الدائرتين يعطي مخرجات تمثل عكس مخرجات الدائرة الأخري

٩٩) جدول التحقق للدائرة التى بها البوابات الموضحة بالشكل التالي هو ....



(أ)

A	B	C	OUTPUT
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	1	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

(ب)

A	B	C	OUTPUT
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

(جـ)

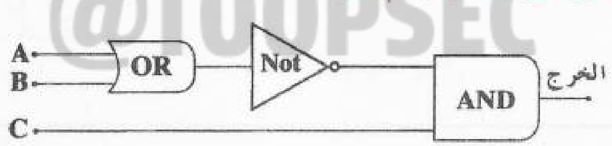
A	B	C	OUTPUT
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

(د)

A	B	C	OUTPUT
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1



١٠٠) جدول التحقق للدائرة الموضحة بالرسم هو ....



(أ)

A	B	C	OUTPUT
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	1	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

(ب)

A	B	C	OUTPUT
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

(جـ)

A	B	C	OUTPUT
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

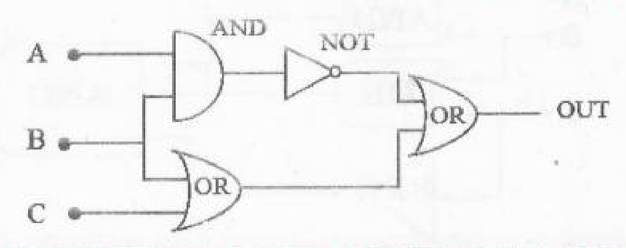
(د)

A	B	C	OUTPUT
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1





١٠١) يوضح الشكل تجمعًا من البوابات المنطقية فإن الجدول الذي يوضح قيمة الخرج OUT عندما يكون الدخل متماثلاً هو ....



(أ)

A	B	C	OUTPUT
0	0	0	1
1	1	1	0

(ب)

A	B	C	OUTPUT
0	0	0	1
1	1	1	1

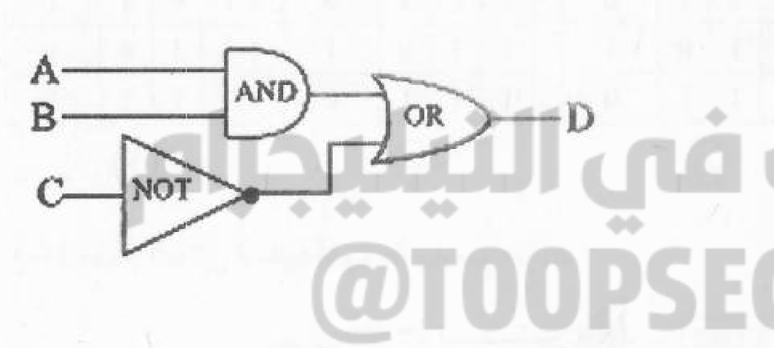
(جـ)

A	B	C	OUTPUT
0	0	0	0
1	1	1	1

(د)

A	B	C	OUTPUT
0	0	0	0
1	1	1	0

١٠٢) فى الدائرة المنطقية المبينة بالشكل أى من الاختيارات التالية يحقق شرط الخرج D = 1



الاختيار	A	B	C
(أ)	0	0	1
(ب)	1	0	1
(جـ)	1	0	0
(د)	0	1	1

بادر باقتناء منديلف فى الكيمياء

قـــم بزيـــارة صفحتنـــا الرسميـــة

الراقي ELRaky

https://www.facebook.com/elrakyed

لتستفيد من المزايا الآتية

1 الاشتراك فى السحوبات الشهرية على جوائز قيمة

2 الاشتراك فى المسابقات الدوريـة والكبرى ذات الجوائز

3 الحصول على إجابات تفصيلية لبعض الأسئلـة

4 مشاهدة العديد من الفيديوهات المهمـة

5 بـادر بملء الكوبون الموجودداخل الكتاب وارساله على رسائل الصفحة للمشاركة فى مسابقاتنا وسحوباتنا

www.elraky.com

حيث يصبح التعلم متعة والتفوق واقعاً

السعر 180 جنيه

ويصرف الجزء الثانى مجانا

توزيع مؤسسة الكتب الذهبية
147 ش رمسيس - الفجالة ت : 25919087





رقم الإيداع ١٤٠٤٨ / ٢٠٢٣

سلسلة الراقى تقدم



الجزء الثانى

جزء التقويم (مقالى و أوبن) و التقييم و الإجابات

الفيزياء

في تدريبات وتقويم وتقييم

للصف الثالث الثانوي

2024

NEWTON





في تدريبات الفيزياء

للثانوية العامة

الجزء الثانى

جزء التقويم والمقالى والتقييم والإجابات

إعداد

محمد إبراهيم عبدالله

محمد رشوان عبداللطيف

محمود عسكر

الإشراف العام

أشرف شاهين

مقدمة هامة جدًا

والآن وبعد أن تدربت تدريبًا مميزًا على الدروس فى الجزء الأول آن الأوان لمرحلة ثانية أكبر من التدريب مع هذا الجزء والذى يتضمن :

١] **جزء التقويم:** وهو يشمل ما يلى:

(أ) أسئلة مقالى على الفصل بالكامل.

(ب) أسئلة أوبن على الفصل بالكامل

ويهدف تقديم أسئلة على الفصل بالكامل لنقل الطالب لمرحلة ثانية وهى الحل على الفصل كاملاً وليس درس بدرس فقط ومهارة الحل على الفصل كاملاً مهمة جدًا كما يهدف جزء التقويم لأن يتعرف الطالب على مستواه فى الفصل كاملا ويحدد نقاط ضعفه لمراجعتها وقد حرصنا على وضع المقالى هنا وليس على الدروس نظرًا لأن معظم أفكار المقالى متشابهة أصلاً مع الأوبن بالإضافة لأنه أحيانًا يحدث ربط فى سؤال المقالى بين أكثر من فكرة فى الفصل لذلك فضلنا أن توضع مع تقويم الفصل.

٢] **جزء التقييم:** وهو الجزء الذى يتم تقييم المستوى النهائى للطالب فى الفصل من خلاله بعد أن أنهى التدريب فى الجزء الأول والتقويم فى هذا الجزء ويشمل هذا الجزء أسئلة امتحانات الأعوام الماضية على كل فصل ليكون التقييم مع أقرب صورة ممكنة لفكر واضع الامتحان

٣] **جزء الإجابات:** ويشمل جميع الإجابات باستثناء المقالى والذى سننشر إجاباته على صفحتنا الرسمية بإذن الله مع إجابات تفصيلية للأسئلة ذات الأفكار



ويشمل :

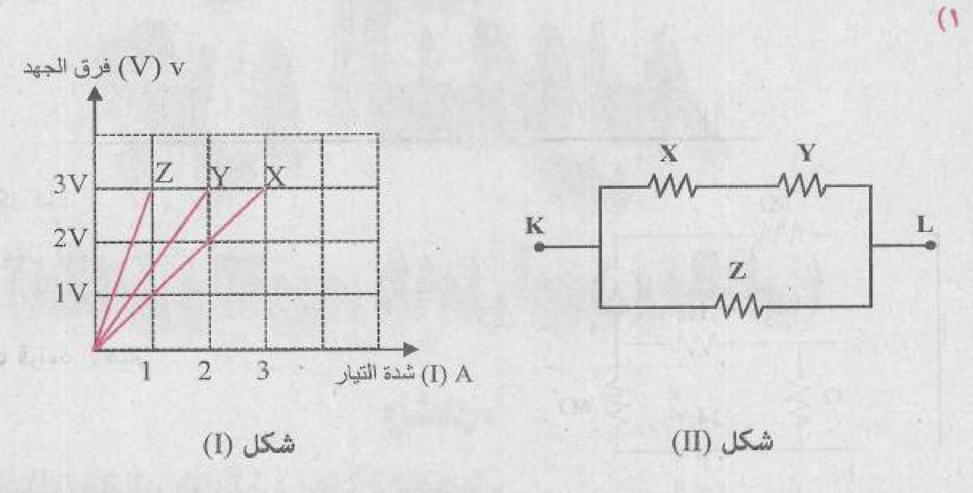
(أ) أسئلة مقالى شاملة ومميزة للفصل

(ب) تقويم شامل للفصل أوبن ومقالى

فهرس الكتاب

(أ) تقويم المقالى للفصل الأول

١)



شكل (I)

شكل (II)

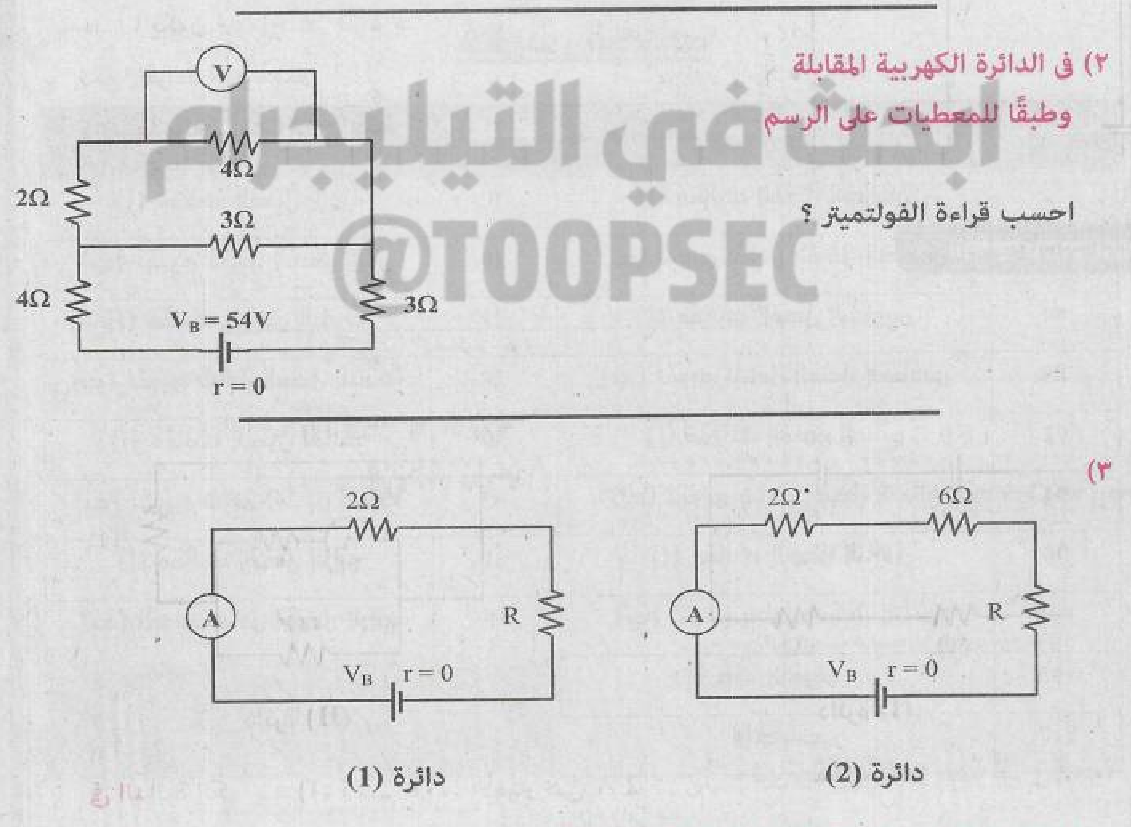
ثلاثة موصلات (X , Y , Z) عند رسم العلاقة البيانية بين فرق الجهد بين طرف كل منها وشدة التيار ينتج الرسم المقابل (I) ، فأوجد قيمة المقاومة المكافئة بين (K,L) فى الشكل (II) ؟؟

---

٢) فى الدائرة الكهربية المقابلة

وطبقًا للمعطيات على الرسم

احسب قراءة الفولتميتر ؟



---

٣)

دائرة (1)

دائرة (2)

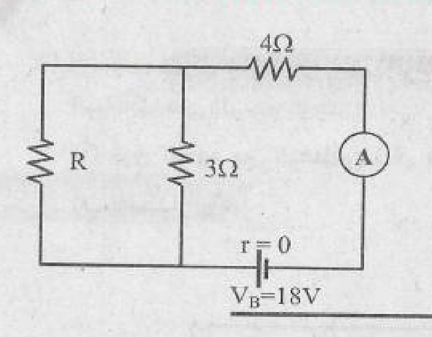
فى الدائرة الكهربية (1) كانت قراءة الأميتر = 3 A

فى الدائرة الكهربية (2) كانت قراءة الأميتر = 1 A .. أوجد قيمة المقاومة (R) الأوم .

٤) فى الدائرة الكهربية المقابلة

إذا كانت قراءة الأميتر هى 3A

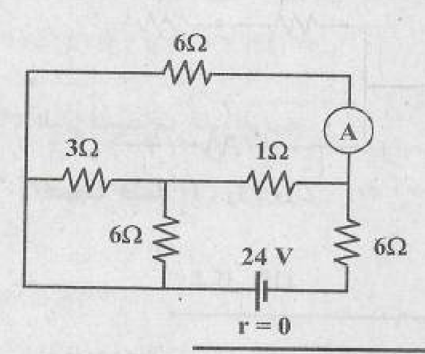
احسب قيمة المقاومة R بالأوم .



٥) فى الشكل المقابل

الذى يمثل دائرة كهربية

احسب قراءة الأميتر



٦) فى الدائرة الكهربية المقابلة

عندما يكون المفتاح S_1 فقط مغلق

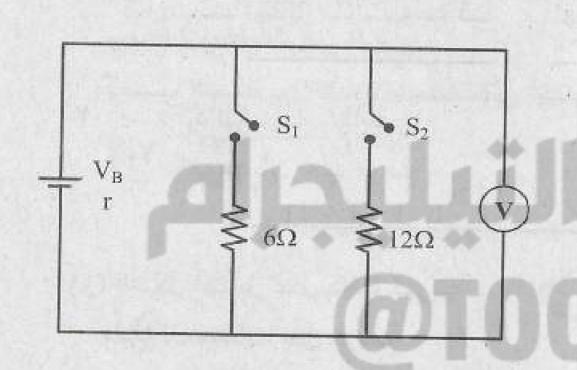
تكون قراءة الفولتميتر 18V

وعندما يكون المفتاح S_2 فقط مغلق

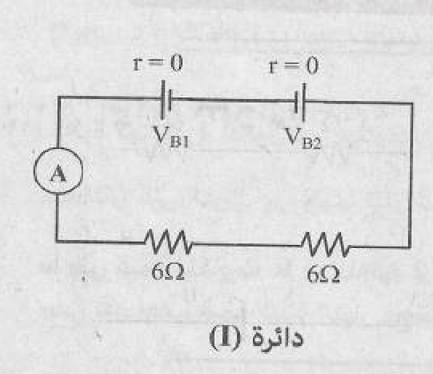
تكون قراءة الفولتميتر 2V

فأوجد قراءة الفولتميتر عندما

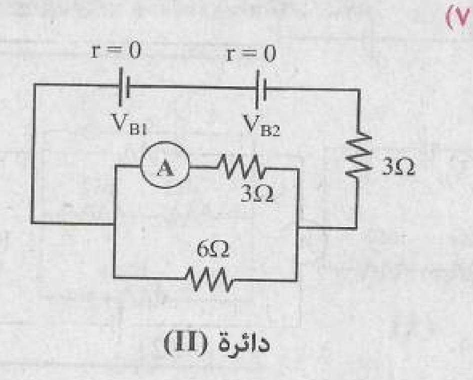
يكون المفتاحان S_1 , S_2 مغلقان؟



٧)



دائرة (I)



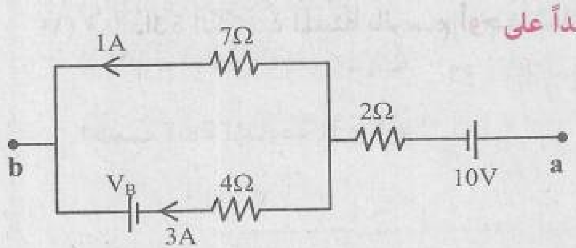
دائرة (II)

فى الدائرة الكهربية (I) كانت قراءة الأميتر هى 2 A

فى الدائرة الكهربية (II) كانت قراءة الأميتر هى 4 A

فإذا علمت أن $V_{B_1} > V_{B_2}$ ، احسب نسبة $\frac{V_{B_1}}{V_{B_2}}$.

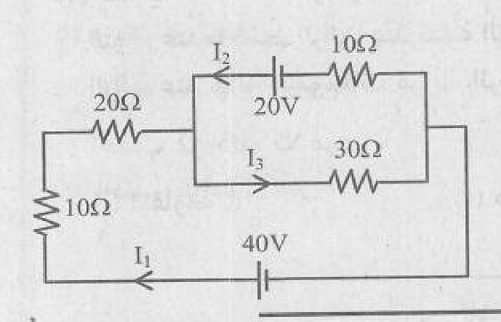
٨) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية معتمداً على البيانات على الرسم أوجد :



(أ) فرق الجهد بين النقطتين (a , b) .

(ب) مقدار V_B

٩) طبقًا للبيانات على الرسم

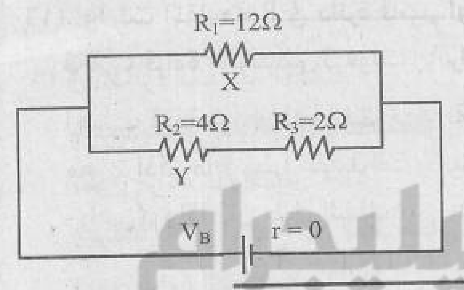


احسب قيمة I_3 , I_2 , I_1 .

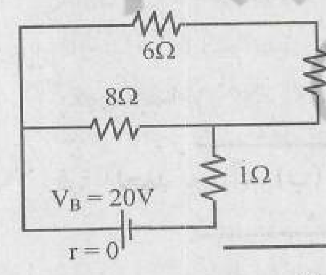
١٠) فى الدائرة الكهربية المقابلة

وطبقًا للمعطيات على الرسم

احسب النسبة بين القدرة المستنفذة فى المقاومتين Y,X $\frac{P_{WX}}{P_{WY}}$.



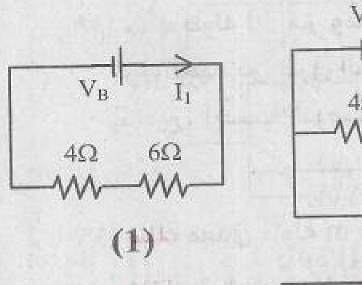
١١) الشكل المقابل يمثل دائرة كهربية طبقًا للمعطيات على الرسم

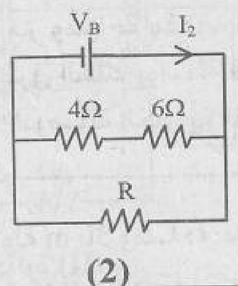


احسب القدرة المستنفذة المقاومة 6Ω بالوات .

١٢) دائرة كهربية 1 تتكون من مقاومتين 4Ω , 6Ω

متصلتان على التوالى يمر فيهما تيار شدته I_1

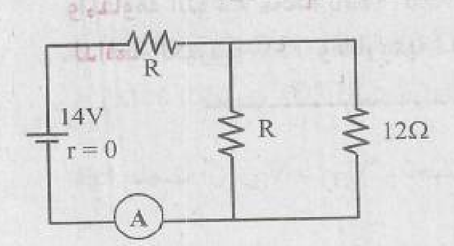




ما هى قيمة المقاومة R فى الدائرة 2 الواجب توصيلها حتى تتضاعف قيمة شدة التيار مع بقاء الجهد ثابت

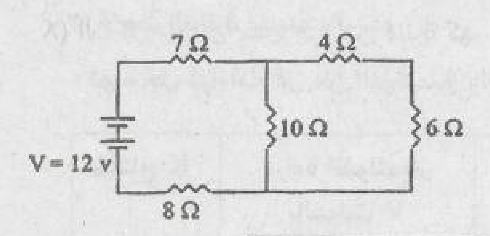
١٣) فى الشكل المقابل

إذا كانت قراءة الأميتر 2A



احسب قيمة المقاومة R بالأوم .

١٤) في الدائرة الكهربية المبينة بالرسم أوجد شدة التيار الكهربى المار فى المقاومة 7 أوم والمقاومة 10 أوم ؟

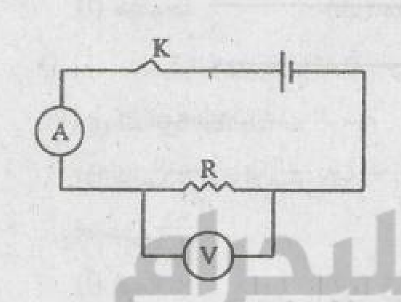


١٥) بطارية 6 فولت مقاومتها الداخلية 1Ω وأميتر مقاومته مهملة ومقاومة ثابتة (R) وريوستات على التوالي عندما ضبط الزالق عند بداية الريوستات مر بالدائرة تيار شدته واحد أمبير وعندما ضبط الزالق عند نهاية الريوستات مر بالدائرة تيار شدته 0.6 أمبير

احسب من ذلك كلا من:

(أ) المقاومة R (ب) مقاومة الريوستات

١٦) وصلت المقاومة R فى دائرة قانون أوم الموضحة بالشكل فكانت قراءة الفولتميتر 3 فولت، وقراءة الأميتر 0.3 A



احسب قيمة R . وإذا وصلت مقاومة أخرى S على التوازى مع R اذكر ماذا يطرأ على قراءة الأميتر؟ ولماذا؟ دون اثبات رياضى). وإذا كان طول السلك هو 10m ومساحة مقطعه $7\ mm^2$ فما هى مقاومته النوعية؟

١٧) تيار كهربى شدته 8 مللى أمبير يمر فى سلك رفيع (أ ب) وعندما وصل على التوازى سلك آخر له نفس الطول ومن نفس المعدن لزم زيادة شدة التيار الكهربى فى الدائرة إلى 10 مللى أمبير حتى يظل فرق الجهد بين (أ) ، (ب) ثابتًا. أوجد النسبة بين قطرى السلكين.

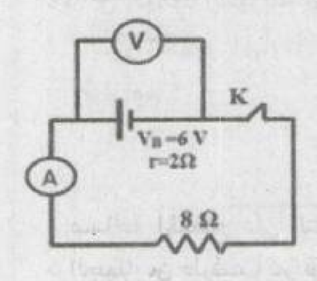
١٨) سلك طوله 30 متر ومساحة مقطعه 0.3 سم^2 وصل على التوالى مع مصدر تيار مستمر وأميتر قيس فرق الجهد بين طرفى السلك بواسطة فولتميتر فكان 0.8 فولت فإذا كانت شدة التيار المار فى السلك 2 أمبير. احسب التوصيلية الكهربية لمادة السلك.

١٩) سلك معدنى طوله 30 m ومساحة مقطعه $0.3\ cm^2$ والمقاومة النوعية لمادته $5\times10^{-7}\Omega.m$ وصل على التوالى مع مقاومة مقدارها 8.5Ω وبطارية قوتها الدافعة الكهربية 18V ومقاومتها الداخلية 1Ω .. احسب شدة التيار المار فى الدائرة.





٢٠) لاحظ الدائرة المبينة بالرسم



ثم سجل قراءات كل من الفولتميتر والأميتر حسب الجدول التالى:

المفتاح K	قراءة الفولتميتر بالفولت V	قراءة الأميتر بالأمبير A
مفتوح		
مغلق		

٢١) فى الدائرة المبينة بالرسم

أوجد قراءة الأميتر عندما يكون المفتاح K :

(أ) مفتوحًا (ب) مغلقًا

٢٢) فى الدائرة المقابلة

إذا كانت قراءة الأميتر $A_1 = 1A$ وقراءة الأميتر $A_2 = 2A$

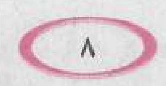
احسب :

(أ) قيمة R (ب) ق.د.ك للبطارية

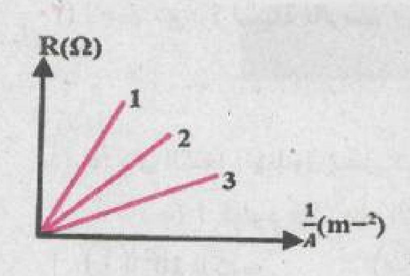
٢٣) سلكان لهما نفس الطول ومن نفس المادة مساحة مقطع الأول ضعف الثانى وصلا معا على التوازى فى دائرة كهربية عند غلق الدائرة كان شدة التيار المار فى الدائرة 3A

احسب شدة التيار المار فى كل منهما.

٢٤) سلك طوله 2 m ومساحة مقطعه $0.1\ cm^2$ يمر به تيار شدته 1.5 A عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه 7.5 V . احسب التوصيلية الكهربية لمادة السلك.



٢٥) الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين المقاومة الكهربية لثلاثة أسلاك 3,2,1 مختلفة النوع ومتساوية الطول مع مقلوب مساحة المقطع لكل منها:



(أ) أى من هذه السلك له توصيلية كهربية أكبر ؟ ولماذا ؟

(ب) إذا وصلت ثلاثة أسلاك من هذه المعادن لها نفس مساحة المقطع على التوالي فى دائرة كهربية فأيها يكون فرق الجهد بين طرفيه أكبر قيمة ؟ ولماذا ؟

---

٢٦) احسب قراءة الأميتر فى الدائرة الموضحة مع إهمال المقاومة الداخلية للبطاريتين

---

٢٧) فى الدائرة الموضحة بالشكل

استخدم قانون كيرشوف لإيجاد قيمة (I_1)

---

٢٨) فى الدائرة الموضحة بالشكل

ما قراءة الأميتر A2 , A1 ؟

---

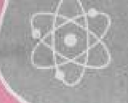
٢٩) فى الدائرة الموضحة بالشكل

احسب مقدار I_3 المار فى المقاومة 6Ω

---

٣٠) فى الدائرة الموضحة بالشكل

احسب التيار المار فى المقاومة 3Ω



(ب) تقويم شامل للفصل الأول

١) إذا كان الشغل المبذول لنقل كمية من الكهربية هو 16×10^{-18} جول وشحنة الإلكترون 1.6×10^{-19} كولوم فإن عدد الإلكترونات يكون .... علمًا بأن فرق الجهد 1 فولت

أ) 10^2 إلكترون ب) 10^3 إلكترون جـ) 10 إلكترون د) 10^4 إلكترون

٢) اختر البديل الصحيح للاتجاه التقليدى والاتجاه الفعلى للتيار الكهربى ....

	الاتجاه التقليدى	الاتجاه الفعلى
أ	3V، 6V	3V، 6V
ب	3V، 6V	3V، 6V
جـ	3V، 6V	3V، 6V
د	3V، 6V	3V، 6V

٣) أى من البدائل الآتية من المؤكد أن تؤدى إلى زيادة المقاومة R ؟ ....

	الطول	قطر الموصل
أ	زيادة	زيادة
ب	زيادة	نقصان
جـ	نقصان	زيادة
د	نقصان	نقصان

٤) متوازي مستطيلات أبعاده هي

(3X , 2X , X) كما بالرسم ،

فإن أكبر مقاومة كهربية بين الوجهين ....

3x
2x
P
x
R
Q

(أ) الوجهين P (ب) الوجهين Q

(جـ) الوجهين R (د) جميعهم متساوي

٥) سلكان أحدهما من النحاس والآخر من الحديد لهما نفس المقاومة والطول فإن $\frac{r_{\text{نحاس}}}{r_{\text{حديد}}}$ تساوى ....

(أ) $\frac{\rho_{e\,\text{حديد}}}{\rho_{e\,\text{نحاس}}}$ (ب) $\frac{\rho_{e\,\text{حديد}}}{\sqrt{\rho_{e\,\text{نحاس}}}}$ (جـ) $\frac{\sqrt{\rho_{e\,\text{حديد}}}}{\rho_{e\,\text{نحاس}}}$ (د) $\sqrt{\frac{\rho_{e\,\text{نحاس}}}{\rho_{e\,\text{حديد}}}}$

٦) سلك طوله 100cm وقطره 2mm ومقاومته 0.7Ω فإن مقاومته النوعية تكون ....

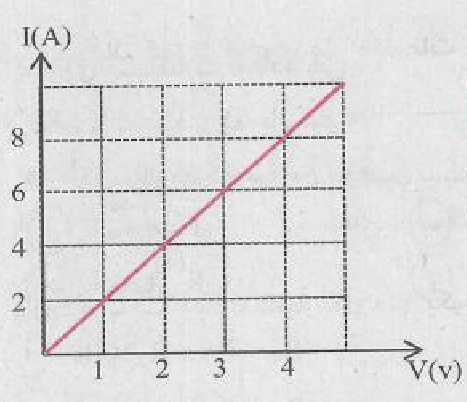
(أ) 4.4×10^{-6} Ω.m (ب) 2.2×10^{-6} Ω.m

(جـ) 1.1×10^{-6} Ω.m (د) 0.22×10^{-6} Ω.m

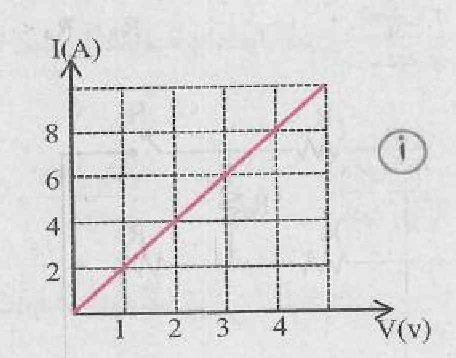
٧) إذا كان فرق الجهد بين نقطتين 12V وتحرك بينهما 25×10^{18} الكترون فى ثانيتين فإن مقاومة الموصل تكون .... أوم (علمًا بأن شحنة الإلكترون 1.6×10^{-19} كولوم).

(أ) 23 (ب) 6 (جـ) 121 (د) 3.84

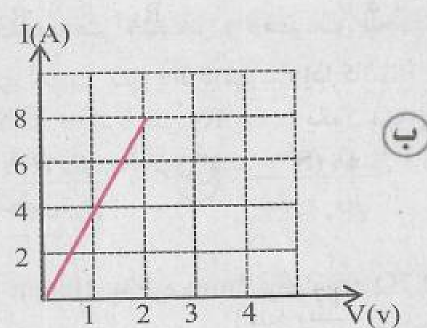
٨) فى تجربة لتحقيق قانون أوم تم الحصول على الشكل البيانى المقابل الذى يمثل العلاقة بين شدة التيار (I) المار فى موصل طوله (L) وفرق الجهد بين طرفيه (V) فإذا تم قطع ذلك الموصل إلى نصفين واستخدم أحد النصفين فقط لإعادة التجربة فأى الأشكال البيانية الآتية تبين العلاقة البيانية بعد إعادة التجربة



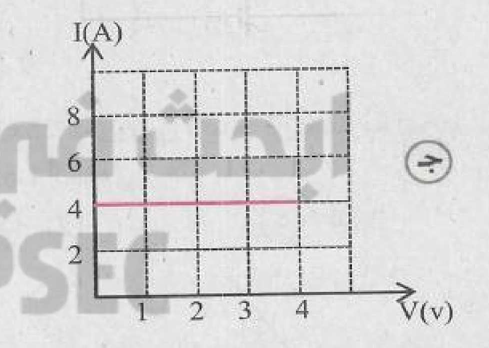
أ



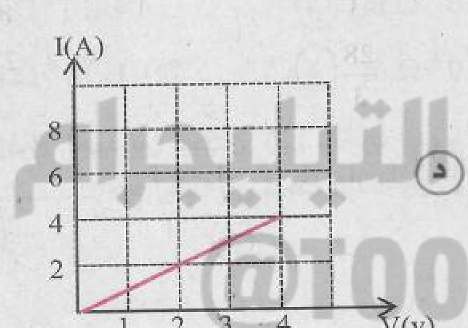
ب



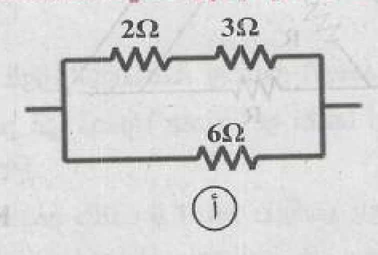
جـ



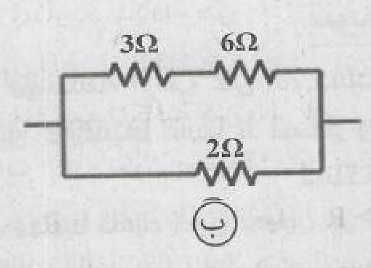
د



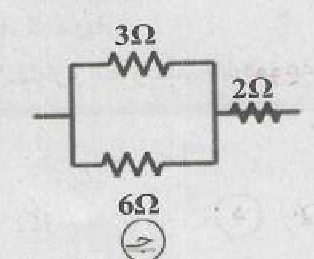
٩) ثلاثة مقاومات $3\Omega, 6\Omega, 2\Omega$ تم توصيلهم بطريقة معينة للحصول على مقاومة مكافئة لهم هى 4Ω فأى الأشكال الآتية يكون صحيحًا ....



أ



ب

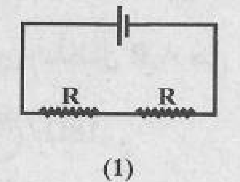


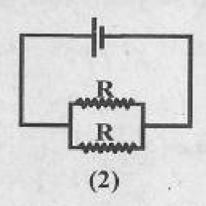
جـ

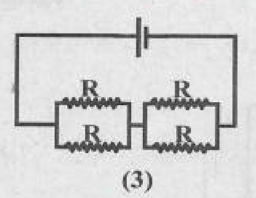
لا توجد إجابة صحيحة

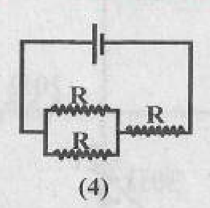
د

١٠) أربع دوائر كهربية تحتوى على مقاومات قيمة كل مقاومة منها R كما بالرسم







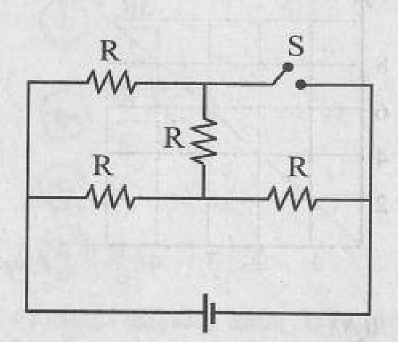


فإن ترتيب المقاومة المكافئة لكل منها يكون ....

أ) $R_4 < R_3 < R_2 < R_1$　　ب) $R_2 < R_3 < R_4 < R_1$

جـ) $R_2 < R_1 < R_2 < R_4$　　د) $R_1 < R_4 < R_3 < R_2$

١١) الشكل الذى أمامك يمثل دائرة كهربية إذا كانت المقاومة المكافئة للدائرة هى R_1 عندما يكون المفتاح (S) مفتوح ، R_2 عندما يكون المفتاح (S) مغلق فإن $\frac{R_1}{R_2}$ تكون ....



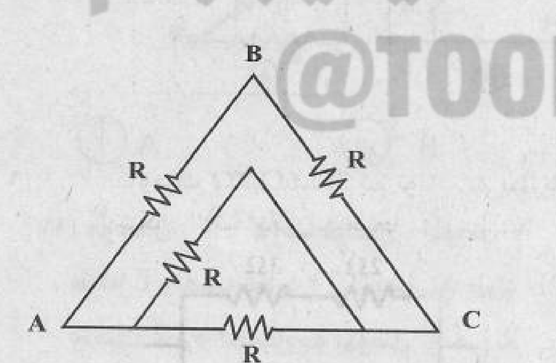
أ) $\frac{15}{8}$　　ب) $\frac{17}{3}$

جـ) $\frac{25}{9}$　　د) $\frac{28}{3}$

هـ) $\frac{29}{4}$

١٢) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية

- عند توصيل المصدر بالنقطتين (A , B) تكون المقاومة المكافئة هى R_1
- عند توصيل المصدر بالنقطتين (A , C) تكون المقاومة المكافئة هى R_2
- عند توصيل المصدر بالنقطتين (B , C) تكون المقاومة المكافئة هى R_3



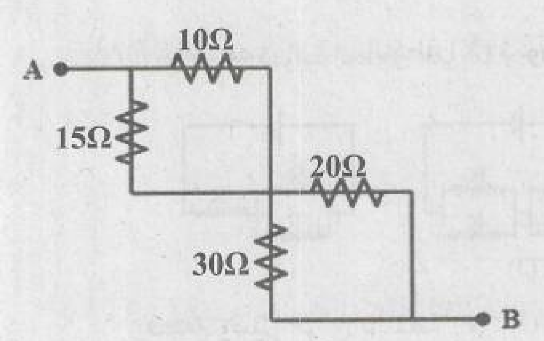
فأى العبارات الآتية تكون صحيحة؟ ....

أ) $R_1 = R_2 = R_3$　　ب) $R_1 > R_2 > R_3$

جـ) $R_1 = R_2 > R_3$　　د) $R_1 = R_3 > R_2$

١٣) ثلاثة مقاومات قيمة كل مقاومة منها 1Ω وصلوا معًا على التوازى ثم وصلت المجموعة مع مقاومة مقدارها $\frac{2}{3}\Omega$ على التوالى فإن المقاومة الكلية تكون ....

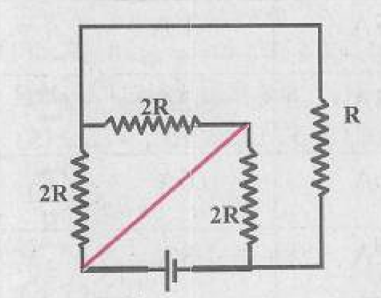
أ) $\frac{5}{3}\Omega$　　ب) $\frac{3}{2}\Omega$　　جـ) 1Ω　　د) $\frac{2}{3}\Omega$



١٤) في الشكل المقابل، تكون قيمة المقاومة المكافئة بين النقطتين A,B هي ....

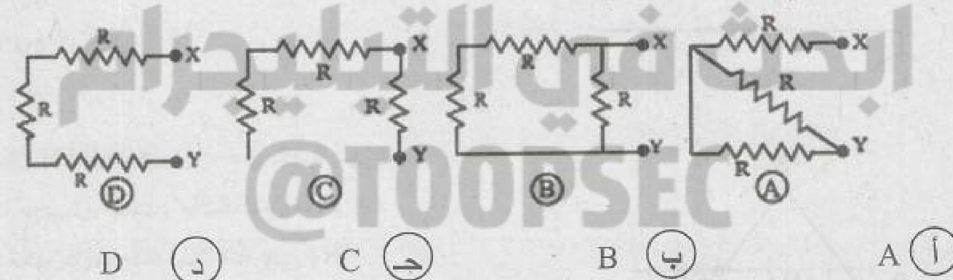
ⓐ 18Ω ⓑ صفر
ⓙ 16Ω ⓓ 11Ω

١٥) فى الدائرة الموضحة تكون قيمة المقاومة المكافئة ....



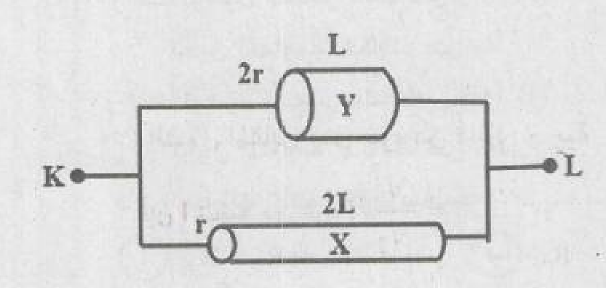
أ) $\frac{3R}{2}$
ب) $\frac{R}{2}$
جـ) R
د) 2 R

١٦) ثلاث مقاومات مقدار كل منها R أى من هذه الأشكال التالية تكون فيه المقاومة بين النقطتين X , Y أقل ما يمكن . (دور أول ٢٠١٨)



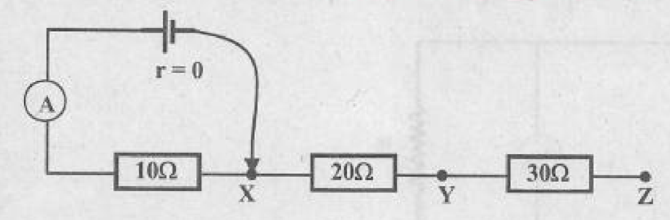
أ) A ب) B جـ) C د) D

١٧) موصلان (X , Y) اسطوانيان الموصل Y طوله L ونصف قطره 2 r الموصل X طوله 2L ونصف قطره r ومقاومة الموصل Y هي R تم توصيلهما كما بالرسم ، فإن المقاومة المكافئة بين النقطتين KL بدلالة R هي ....



أ) $\frac{3}{4}R$ ب) $\frac{8}{9}R$
جـ) $\frac{3}{2}R$ د) $\frac{9}{8}R$

١٨) عندما يصل الزالق بالنقطة (X) تكون قراءة الأميتر 0.6A



فعند توصيل الزالق بالنقطة (Z ، Y) تكون قراءة الأميتر ....

	Z	Y
أ	0.1 A	0.2A
ب	0.2A	0.3A
جـ	0.6A	0.6A
د	1.8A	1.2A

١٩) في الدائرة الكهربية المقابلة ترتيب قراءة الاميترات الثلاث هى ....



أ) $A_3 < A_2 < A_1$

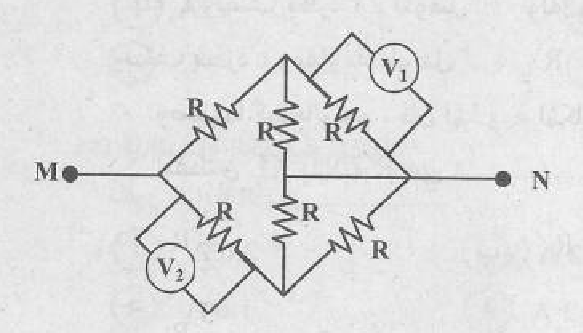
ب) $A_1 < A_3 < A_2$

جـ) $A_2 < A_3 < A_1$

د) $A_1 < A_2 < A_3$

٢٠) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية

فإن النسبة بين قراءة $\frac{V_1}{V_2}$ = ...



أ) $\frac{5}{2}$

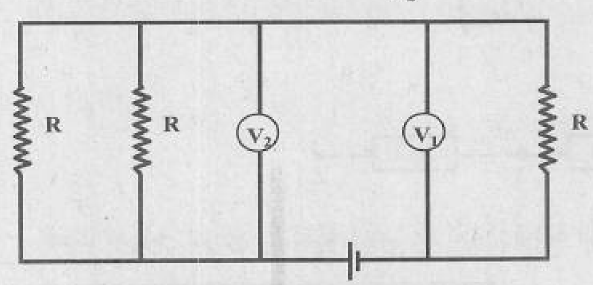
ب) 2

جـ) $\frac{3}{2}$

د) $\frac{1}{2}$



٢١) فى الدائرة المقابلة فإن النسبة بين قراءة V_1 , V_2 تكون ($\frac{V_1}{V_2}$) ....



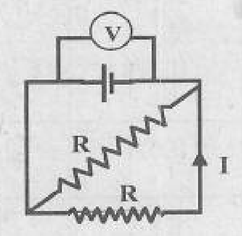
أ) $\frac{2}{1}$

ب) $\frac{1}{2}$

جـ) $\frac{3}{1}$

د) $\frac{1}{3}$

٢٢) فى الشكل المقابل تكون قراءة الفولتميتر تساوى ....

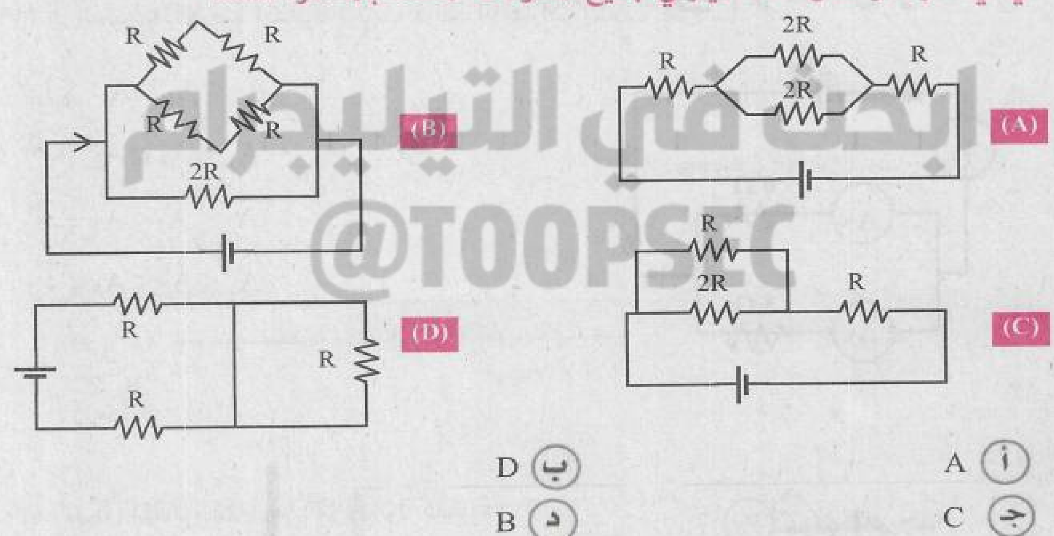


أ) $\frac{IR}{2}$ ب) $\frac{IR}{3}$

جـ) 2IR د) IR

٢٣) أمامك أربع دوائر كهربية A , B , C , D

في أي دائرة تمر نفس شدة التيار في جميع المقاومات المتصلة بالمصدر؟ ....

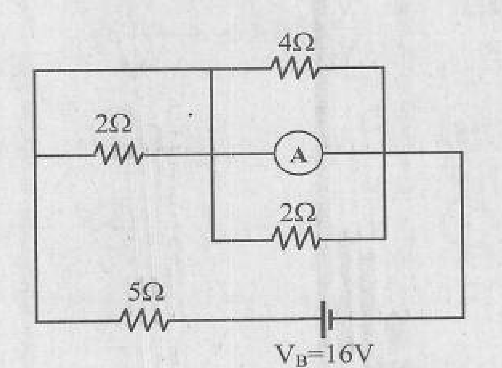


أ) A ب) D

جـ) C د) B

٢٤) فى الدائرة الكهربية المقابلة

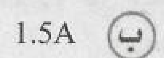
تكون قراءة الأميتر ....



أ) 2.6 A ب) 2 A

جـ) 1.6 A د) 3.2 A

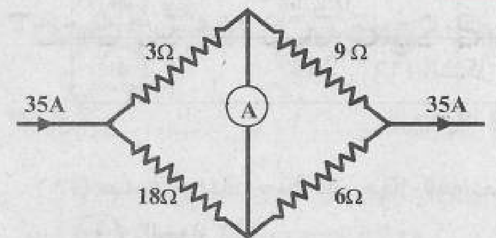
٢٥) في الدائرة المقابلة تكون قيمة I هي ....



(أ) 4.5A (ب) 1.5A

(ج) 3A (د) صفر

٢٦) فى الدائرة التى أمامك فإن قراءة الأميتر تكون ....



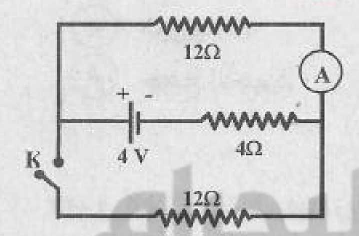
(أ) صفر

(ب) 16 A

(ج) 12 A

(د) 7 A

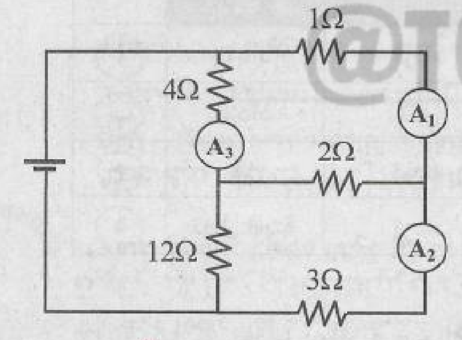
٢٧) مقدار التغير فى قراءة الأميتر بعد غلق المفتاح K يساوى .... أمبير



(أ) 0.65 (ب) 0.4

(ج) 0.05 (د) 0.25

٢٨) فى الدائرة الكهربية المقابلة فإن العلاقة الصحيحة بين قراءة الأميترات الثلاث A_1 , A_2 , A_3 هى ....



(أ) $A_1 > A_2 > A_3$ (ب) $A_2 > A_1 > A_3$

(ج) $A_1 = A_2 > A_3$ (د) $A_2 > A_1 = A_3$

(هـ) $A_1 = A_2 = A_3$

٢٩) سلكان من الرصاص والحديد متصلان على التوازى النسبة بين مقاومتيهما النوعية هى $\frac{49}{24}$ والتيار المار فى الرصاص يزيد بمقدار 80% عن التيار المار فى الحديد وكذلك طول سلك الحديد يزيد بمقدار 47% عن طول سلك الرصاص .. فإن النسبة بين مساحتى مقطع الحديد والرصاص تكون ....

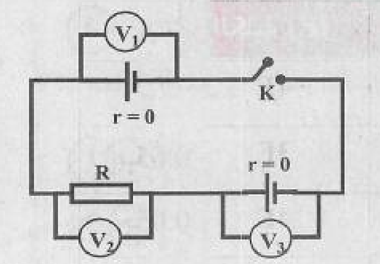
(أ) $\frac{5}{2}$ (ب) $\frac{2}{5}$

(ج) $\frac{3}{5}$ (د) $\frac{5}{3}$

٣٠) إذا كان فرق الجهد بين طرفى البطارية (10.8V) والتيار المار فيها 6A وعند شحن البطارية بنفس قيمة التيار يصبح فرق الجهد بين طرفيها 13.2V فإن قيمة ق.د.ك للبطارية ومقاومتها الداخلية تكون ....

	المقاومة الداخلية (r)	ق.د.ك V_B
أ	0.2 Ω	12 V
ب	2 Ω	12 V
جـ	0.2 Ω	12.5 V
د	2 Ω	12.5 V

٣١) عند فتح المفتاح K فإن جهاز الفولتميتر الذى يقرأ Zero هو .....



أ الجهاز (1)

ب الجهاز (2)

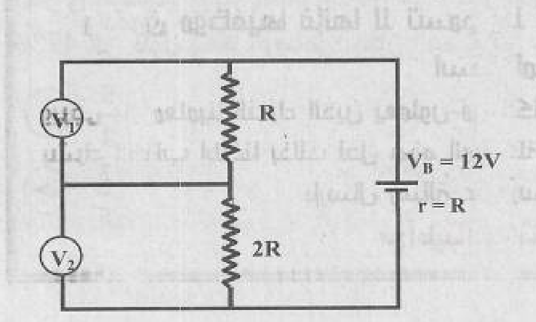
جـ الجهاز (3)

د جميع الأجهزة.

٣٢) فى الشكل المقابل عند زيادة المقاومة (S) فإن قراءة V_1 , V تكون ....

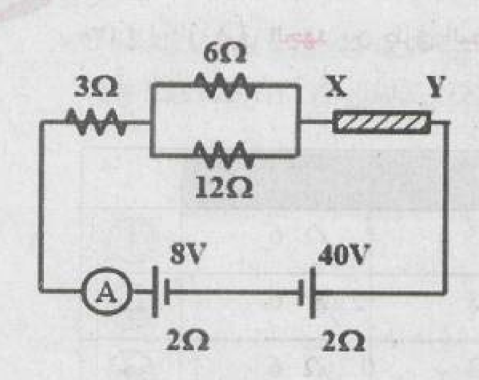
	قراءة V	قراءة V_1
أ	تزداد	تزداد
ب	تزداد	تقل
جـ	تقل	تزداد
د	تظل ثابتة	تزداد

٣٣) فى الشكل المقابل بطارية ق.د.ك لها 12 V ومقاومة داخلية (R) تتصل على التوالى مع مقاومتين هى R , 2R وتتصلان بفولتميترين كما بالرسم فإن قراءة V_1 , V_2 تكون ....



	قراءة V_1	قراءة V_2
أ	8V	4V
ب	3V	6V
جـ	4V	8V
د	6V	3V

٣٤) في الشكل المقابل إذا كانت قراءة الأميتر هي 2A .



أ) بفرض X,Y هي مقاومة فإن قيمتها تكون ....

(أ) 5Ω (ب) 10 Ω
(جـ) 2.5 Ω (د) 7.5 Ω

ب) بفرض XY هي بطارية مقاومتها الداخلية 1Ω فإن ق.د.ك لها يكون ....

(أ) 10 V (ب) 8 V
(جـ) 4 V (د) 20 V

٣٥) خمس بطاريات متماثلة ق.د.ك لكل منها V(E) ومقاومتها الداخلية Ω(r) موصلة على التوالى فعند عكس أحد الأعمدة فإن قيمة ق.د.ك الكلية وكذلك المقاومة الداخلية تصبح ....

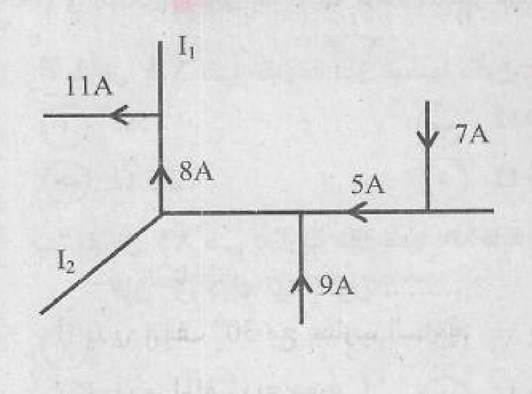
	الكلية (E)	الكلية (r)
أ	4E	5r
ب	3E	5r
جـ	4E	4r
د	3E	3r

٣٦) مصباحان كهربيان P , Q متماثلان متصلان فى دائرة كهربية كما بالرسم عند غلق المفتاح K فإن قراءة الأميتر ....

(أ) ستقل للنصف (ب) ستزداد للضعف
(جـ) تظل ثابتة (د) ستزداد لأربعة أمثالها

٣٧) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية

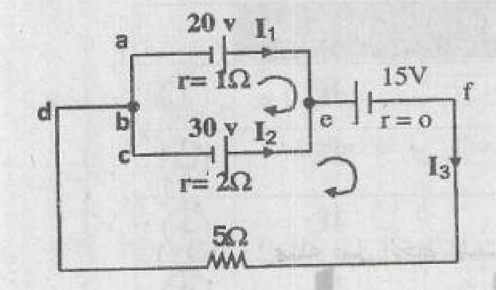
فإن شدة التيار I_1 , I_2 واتجاهها يكون ....



	I_2	I_1
أ	↙ 6	↓ 3
ب	↗ 6	↑ 3
جـ	↙ 6	↑ 3
د	↗ 6	↓ 3

٣٨) فى الشكل المقابل:

فإن شدة التيار المار فى المقاومة 5Ω يكون ....



(أ) 1.46A (ب) 2.35A

(جـ) 3.82A (د) 5.28A

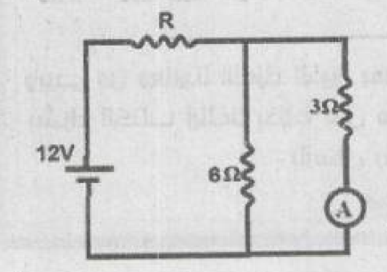
٣٩) (مصر ٢٠١٥) الجدول التالى يبين مواصفات ثلاثة موصلات معدنية مصنوعة من مواد مختلفة (Z,y,x) ولها نفس مساحة المقطع

نوع مادة الموصل	طوله	مقاومته
X	2 m	1 Ω
Y	3 m	4 Ω
Z	3 m	6 Ω

استنتج النسبة بين σ_z , σ_y , σ_x حيث σ هى التوصيلية الكهربية

ثم استنتج أى من هذه المواد أكبر توصيلية كهربية

٤٠) (تجريبى أزهر ٢٠١٧)



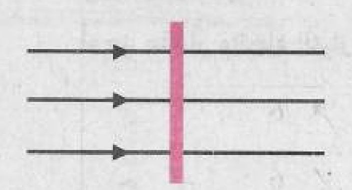
إذا كانت قراءة الأميتر فى الدائرة المقابلة 2 أمبير

احسب :

(أ) شدة التيار المار بالدائرة

(ب) قيمة المقاومة R

(أ) تقويم المقالى للفصل الثانى

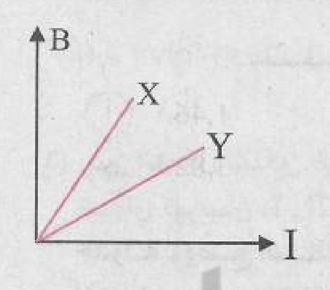


١) وضع ملف موازي في مجال مغناطيسي منتظم كثافته $8x10^{-3}T$ ، مساحته $0.035\ m^2$ مبتدأ من ذلك الوضع الموضح بالرسم احسب الفيض المغناطيسي الذي يمر بالملف عندما :

أ) يدور الملف 30^o مع عقارب الساعة.

ب) يدور الملف ربع دوره.

جـ) ما الزاوية التي يجب أن يدورها الملف لكي يكون الفيض الذي يمر به $1.4x10^{-4}web$



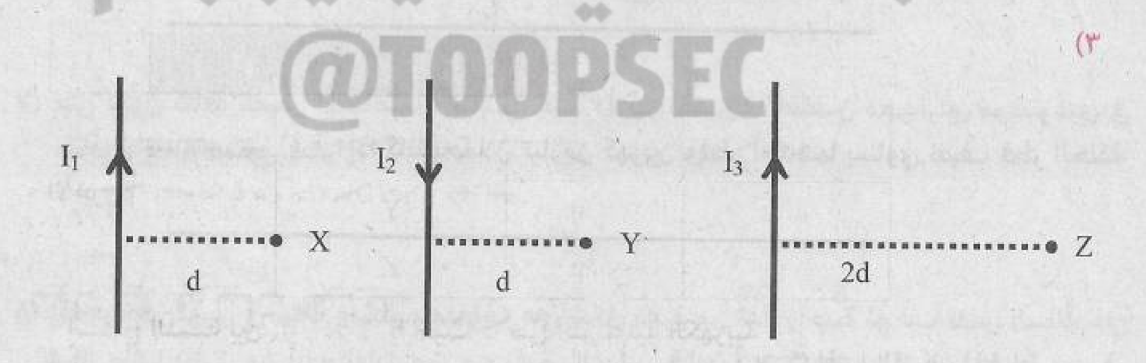
٢) اختيرت نقطتين X , Y حول سلك مستقيم يمر فيه تيار كهربي يمكن تغير شدته I وبالتالى تتغير كثافة الفيض المغناطيسى B عند كل من النقطتين مثلت العلاقة بين الكميتين عند كل نقطة بخط بيانى كما بالشكل:

١- اذكر ما يمثله ميل الخط المستقيم فى هذا الشكل.

٢- أى النقطتين X , Y تكون على بعد أقرب إلى السلك؟ ولماذا؟

---

٣)



ثلاثة أسلاك يمر بكل منها تيارات I_1 , I_2 , I_3 كما بالرسم فإذا كانت $B_Z = B_Y = B_X$

أوجد العلاقة بين التيارات الثلاث ؟

---

٤) سلكان (2, 1) متوازيان وطويلان وعموديان على الصفحة كما بالشكل المقابل يمر فى سلك (1) تيار شدته (I) فإذا انعدمت كثافة الفيض عند النقطة (P) حيث $d_2 = 2d_1$

أوجد مقدار واتجاه التيار فى السلك (2) ؟

1 X

d_1

2

d_2

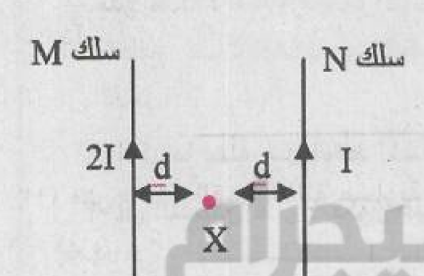
p

---

٥) متى تكون القيمة الآتية تساوى صفر: كثافة الفيض المغناطيسى عند منتصف المسافة بين سلكين متوازيين يحملان تيارين كهربيين.

---

٦) يبين الشكل سلكين طويلين متوازيين (M , N) يمر بهما تياران كهربيان (2I , I) على الترتيب . . ما التغير اللازم حدوثه لموضع السلك (M) لكى تنعدم كثافة الفيض المغناطيسى عند النقطة (X)؟



---

٧) متى تكون كثافة الفيض المغناطيسى الناشئ عند المركز المشترك لحلقتين معدنيتين موضوعتين فى مستوى واحد تساوى صفراً إذا كانا يحملان تيارين كهربين وقطر أحدهما يساوى نصف قطر الحلقة الأخرى؟

---

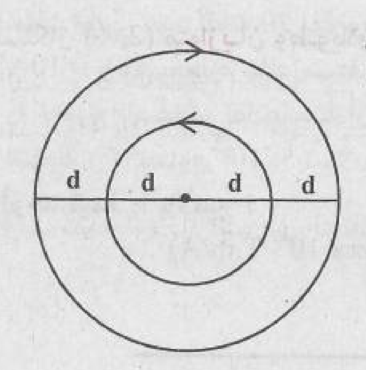
٨) إذا مر تيار كهربى فى سلك مستقيم ملفوف على شكل دائرة من لفة واحدة ثم لف نفس السلك على شكل ملف دائرى من أربع لفات ومر به نفس التيار.. قارن بين كثافتى الفيض المغناطيسى فى الحالتين.

---

٩) إذا مر تيار كهربى فى سلك طوله 26.4 cm منحنى على شكل قوس من دائرة نصف قطرها 5.6Cm فكانت كثافة الفيض المغناطيسى عند مركز هذه الدائرة 8.25×10^{-6} T احسب شدة التيار المار . $(\pi = \frac{22}{7})$

---

١٠) حلقتان دائريتان من النحاس متحدتا المركز يمر بكل منهما نفس شدة التيار (I) كما بالشكل، ما التغيير اللازم إجراءه لشدة التيار فى الحلقة الداخلية لجعل المركز المشترك للحلقتين نقطة تعادل؟



---

١١) فى الشكل المقابل إذا علمت أن شدة التيار المار فى السلك والحلقتين متساوية = 10A ، وأن نقطة مركز الملف هى نقطة التعادل

أوجد النسبة بين نصفى القطرين للحلقتين $\frac{r_1}{r_2}$ بدلالة π ؟

---

١٢) متى تصبح القيم التالية مساوية للصفر: كثافة الفيض المغناطيسى داخل ملف حلزونى يمر به تيار كهربى.

---

١٣) ملف حلزونى طوله 0.22 m ومساحة مقطعه 25×10^{-4} m^2 يحتوى على 300 لفة احسب شدة التيار اللازم إمراره بالملف لتكون كثافة الفيض عند منتصف محوره 1.2×10^{-3} Wb/m^2 وكم يكون الفيض الكلى الذى يمر بالملف؟

---

١٤) ملف حلزونى عدد لفاته 56 لفة وطوله 10 cm يمر به تيار يولد عند نقطة على محوره مجالاً مغناطيسياً كثافته 14×10^{-5} T احسب :

أ) شدة التيار المار به .

ب) كثافة الفيض المغناطيسى عند مركزه إذا ضغطت لفاته ليصبح ملف دائرى قطره 20cm

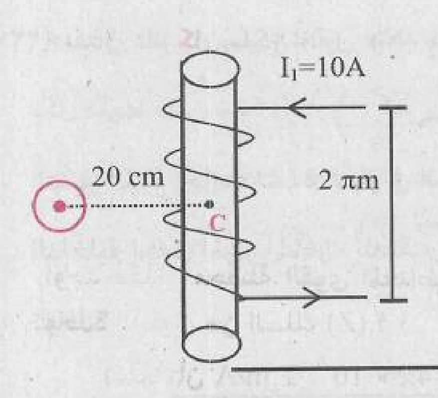
---

١٥) ملف حلزونى طوله 50 cm وصل ببطارية قوتها الدافعة V_B فولت (مهمل مقاومتها الداخلية) فكانت كثافة الفيض المغناطيسى عند نقطة على محوره بالداخل (B_1) وبر /م٢ فإذا قطع 10 cm من الملف من كل من طرفيه ووصل الجزء الباقى من الملف بنفس البطارية أصبحت كثافة الفيض المغناطيسى عند نفس النقطة السابقة (B_2) وبر/م٢ فما هى نسبة B_2 إلى B_1 ؟



١٦) ملف لولبي عدد لفاته 20 لفة ويحمل تيار كهربي I_1 = 10A وضع بجواره سلك مستقيم يحمل تيار كهربي I_2 لخارج الصفحة، إذا علمت أن كثافة الفيض عند النقطة (C) تساوى 5×10^{-5} تسلا ،
أوجد قيمة I_2 بالأمبير ؟

$(\mu = 4\pi\times 10^{-7}\ T.m/A)$



١٧) متى تكون القوة المغناطيسية المؤثرة على سلك يمر به تيار كهربي وموضوع داخل مجال مغناطيسى مساوية للصفر.

١٨) سلك معدنى مستقيم طوله (ℓ) ومساحة مقطعه $10\ mm^2$ والمقاومة النوعية لمادته $2.8\times10^{-8}\ \Omega.m$ متصل ببطارية قوتها الدافعة 3 V ومهملة المقاومة الداخلية.

١- أوجد مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة على السلك عند وضعه عمودياً على مجال مغناطيسى كثافة فيضه 10^{-3} تسلا.

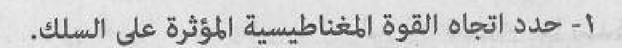
٢- ماذا يحدث لمقدار القوة المؤثرة على السلك إذا زاد قطره للضعف؟

١٩) سلك طوله (L) متر يحمل تيار شدته (I) أمبير وموضوع عموديا فى مجال منتظم كثافته (B) تسلا.. ارسم علاقة بيانية بين القوة بالنيوتن المؤثرة فيه على المحور الصادى وكلا من :

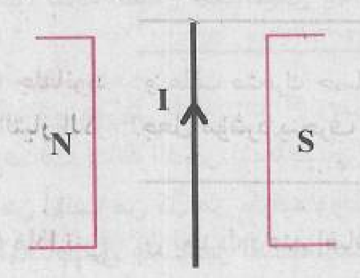
١- جيب الزاوية التى يصنعها السلك مع المجال عند إدارته دورة كاملة.

٢- الزاوية التى يصنعها السلك مع المجال عند إدارته دورة كاملة وذلك على المحور السينى.

٢٠) ملف دائرى نصف قطره 7 سم مكون من 5 لفات يمر بها تيار كهربي يولد فيض مغناطيسى عند مركزه كثافته 4.4×10^{-5} تسلا فإذا شد الملف ليصبح سلكاً مستقيماً بحيث يميل بزاوية $30°$ على اتجاه فيض مغناطيسى كثافته 0.5 تسلا .. احسب القوة المؤثرة على السلك



٢١) الشكل يوضح سلك مستقيم يمر به تيار كهربي شدته (I) :



١- حدد اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة على السلك.

٢- ماذا يحدث لاتجاه القوة إذا تم عكس أقطاب المغناطيس وكذلك عكس اتجاه التيار المار بالسلك

٢٢) يوضح الشكل سلكين (Z) , (Y) يمر بكل منهما تيار كهربى شدته 6A , 5A على الترتيب، والبعد العمودى بينهما 0.4m ويتعرض السلكان لمجال مغناطيسى خارجى كثافة فيضه 2.5×10^{-5} تسلا واتجاهه عمودى على الصفحة للداخل X كما بالشكل،

أوجد مقدار محصلة القوى المغناطيسية المؤثرة على وحدة الأطوال من السلك (Z) ؟

(علمًا بأن $\mu=4\pi\times10^{-7}$ T.m/A)

(Y) (Z)

0.4m

5A 6A

٢٣) ملف عدد لفاته 200 لفة يمر به تيار شدته 10 أمبير ، وضع فى مجال مغناطيسى كثافة فيضه 0.4 تسلا فإذا كانت مساحة مقطعه 0.2 م^2 .. احسب :

أ) عزم الازدواج المؤثر عليه عندما تكون الزاوية بين مستوى الملف والمجال 60°

ب) النهاية العظمى لعزم الازدواج محدداً وضع الملف بالنسبة للمجال.

٢٤) ملف مستطيل مكون من لفة واحدة أبعادها 20cm , 10cm قابل للدوران حول محور موازى لطوله فى مجال مغناطيسى كثافة فيضه 0.4 T فإذا أمر بالملف تيار شدته 2A احسب كل من:

١- عزم الازدواج المؤثر على الملف عندما يميل مستواه بزاوية 60° على خطوط المجال المغناطيسى.

٢- عزم ثنائي القطب المغناطيسي المؤثر علي الملف عندما يكون وضع الملف عمودياً علي المجال

٢٥) أى أجزاء الجلفانومتر يحقق الشرط التالى:

(أ) تأثر ملفه بمجال مغناطيسى ثابت.

(ب) إعادة مؤشره إلى صفر تدريجه بعد فتح الدائرة المتصل بها.

٢٦) جلفانومتر ذو ملف متحرك ينحرف مؤشره إلى نصف التدريج عند مرور تيار شدته 200 μA احسب عدد أقسام تدريج الجلفانومتر إذا علمت أن حساسيته 0.08 mA لكل قسم

٢٧) جلفانومتر ذو ملف متحرك حساسيته 25 ميكرو أمبير/ قسم وتدريجه يبلغ 60 قسماً.. ما شدة التيار اللازم لجعل مؤشره ينحرف إلى نصف تدريجه تمام.

٢٨) ماذا تتوقع أن يحدث : عند إضافة مقاومة صغيرة جداً على التوازى مع مقاومة ملف الجلفانومتر



٢٩) احسب قيمة مجزئ التيار اللازم لإنقاص حساسية أميتر مقاومته $24\ \Omega$ إلى الربع وما مقدار المقاومة الكلية المكافئة للأميتر والمجزئ معاً حينئذ؟

٣٠) أميتر ينحرف مؤشره إلى نهاية تدريجه إذا مر به تيار شدته $200\ mA$ وعندما تكون قراءة الأميتر $50\ mA$ يكون فرق الجهد بين طرفيه $0.04\ V$ ما الذى يمكن عمله لكى يصبح صالحاً لقياس تيارات كهربية أقصاها $2\ A$.

٣١) أميتر مقاومته $0.1\ \Omega$ يقرأ عند نهاية تدريجه تيار شدته I_g . احسب مقاومة مجزئ التيار اللازم لزيادة أقصى تيار يقيسه بمقدار (10 أمثال).

٣٢) مجزئ للتيار (R_{s1}) عند توصيله مع مقاومة الجلفانومتر ينقص حساسية الجهاز للنصف ، ومجزئ للتيار (R_{s2}) عند توصيله بنفس الجلفانومتر ينقص حساسية الجهاز للربع

أوجد النسبة $\frac{R_{s_1}}{R_{s_2}}$ ؟

٣٣)جلفانومتر مقاومة ملفه 200Ω ينحرف مؤشره إلى أقصى تدريجه عند مرور تيار خلال ملفه شدته $10\ mA$.

أولاً: احسب أقصى فرق جهد يقيسه الجلفانومتر.

ثانيًا: ما قيمة مقاومة مضاعف الجهد اللازمة لزيادة مدى قياسه إلى $20V$؟

٣٤) جلفانومتر مقاومة ملفه 80Ω ينحرف مؤشره إلى نهاية تدريجه بمرور تيار كهربى شدته $10mA$.. احسب:

١) مقاومة المجزئ التى تجعله يقيس شدته $10A$.

٢) مقاومة المضاعف التى تجعله يقيس فرق جهد $10V$.

٣٥) فولتميتر مقاومته 300 أوم وأقصى فرق جهد يمكن قياسه V_g .. احسب مقاومة مضاعف الجهد التى تجعله صالحا لقياس فرق جهد أقصاه 10 أمثال V_g .

٣٦) جلفانومتر حساس مقاومة ملفه 4Ω وأقصي تيار يتحمله $1mA$ وصل ملفه علي التوازي بمقاومة مقدارها1Ωليكونا معاً جهازاُ واحداً ثم وصل هذا الجهاز علي التوالي بمقاومة مقدارها 999.2Ω ليتحول الي فولتميتر..

أوجد أقصي فرق جهد يمكن أن يقيسه هذا الفولتميتر ؟



٣٧) أوميتر يحتوي علي جلفانومتر قراءة نهاية تدريجه I_g وعندما يتصل مع مقاومة خارجية تساوي $12K\Omega$ بين طرفي الأوميتر يصبح التيار $\frac{1}{5}I_g$ فعندما يتصل الاوميتر بمقاومة خارجية تساوي $1.5K\Omega$ .. احسب شدة التيار فى هذه الحالة بدلالة I_g ؟

---

٣٨) أوميتر مقاومته R ينحرف مؤشره إلى صفر تدريجه عند مرور تيار كهربى شدته $400\mu A$ خلال دائرته وصلت مقاومة خارجية Rx بطرفى الأوميتر فانحرف مؤشره إلى $\frac{1}{8}$ تدريج التيار.. احسب النسبة: $\frac{R}{R_x}$.

---

٣٩) أوميتر مقاومة دائرته 3750Ω وأقصى تيار يمكن أن يمر خلال $400\mu A$ احسب قيمة المقاومة الخارجية التى تجعل مؤشره ينحرف إلى منتصف تدريج التيار.

---

٤٠) أوميتر مقاومته 3000Ω يشير مؤشره إلى صفر التدريج عند مرور تيار I فى دائرته.. أوجد شدة التيار الذى يمر فى دائرته بدلالة I عند توصيل مقاومة خارجية قيمتها 12000Ω بين طرفى الجهاز.



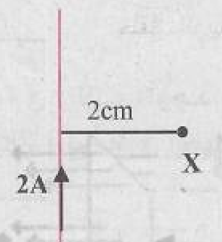
(ب) تقويم شامل للفصل الثانى

١) سلكان مستقيمان متوازيان يحملان تيارين متعاكسين والمسافة بينهما (r) m يؤثران على بعضهما بقوة تنافر لوحدة الأطوال 3×10^{-5} N/m فإذا تضاعف مقدار كل من التيارين ونقصت المسافة بينهما إلى النصف فإن مقدار القوة المتبادلة لوحدة الأطوال تصبح بوحدة N/m ....

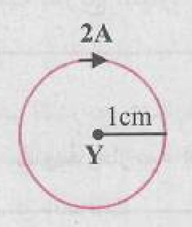
(أ) 12×10^{-5} (ب) 24×10^{-5}

(جـ) 6×10^{-5} (د) 3×10^{-5}

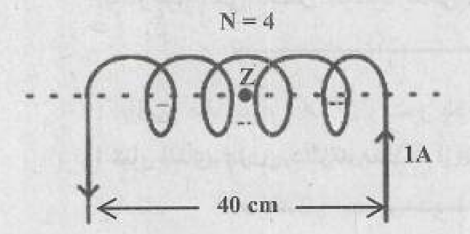
٢) سلك مستقيم وحلقة دائرية وملف حلزونى يمر فيهم تيار كهربى كما بالرسم فإن ترتيب كثافة الفيض عند انقاط Z , Y , X تكون ....



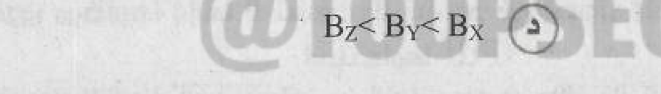
(1)



(2)



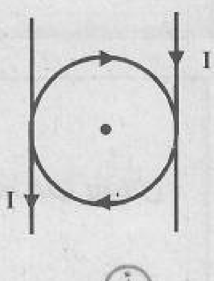
(3)



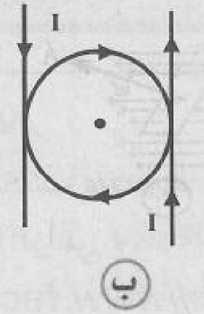
(أ) $B_X < B_Y < B_Z$ (ب) $B_X < B_Z < B_Y$

(جـ) $B_Z < B_X < B_Y$ (د) $B_Z < B_Y < B_X$

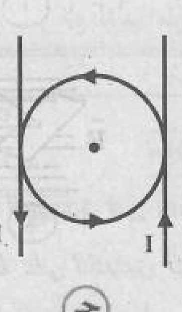
٣) إذا وضعت إبرة عند مركز إحدى الحلقات الدائرية فى الأشكال التالية فإنها لا تنحرف فـأى الأشكال الأربع تحقق ذلك.



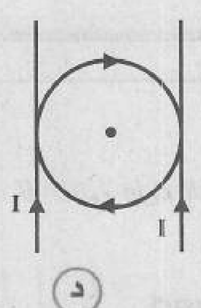
(أ)



(ب)

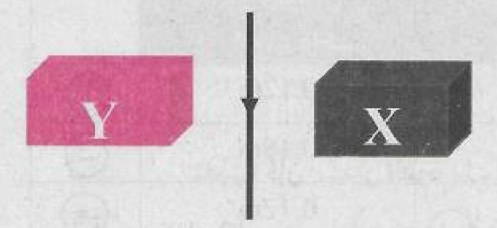


(جـ)



(د)

٤) سلك يمر به تيار وموضوع عمودى على مجال مغناطيسى لمغناطيس (x y) فإذا كان اتجاه حركة السلك لخارج الصفحة فإن نوع الأقطاب المغناطيسية للمغناطيس هى ....



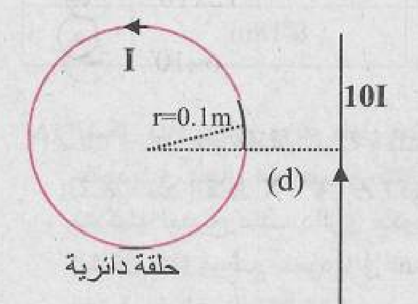
أ) X تمثل قطب (N) و y تمثل قطب (S)

ب) X تمثل قطب (S) و y تمثل قطب (S)

جـ) X تمثل قطب (S) و y تمثل قطب (N)

د) X تمثل قطب (N) و y تمثل قطب (N)

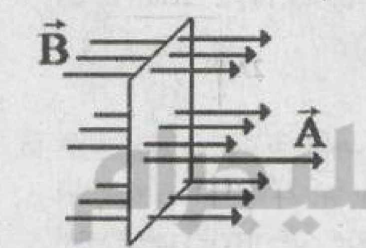
٥) قيمة (d) التى تجعل كثافة الفيض الناتجة عن السلك عند مركز الحلقة = نفس قيمة كثافة فيض الحلقة هى ....

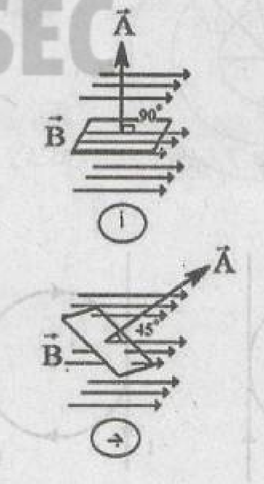


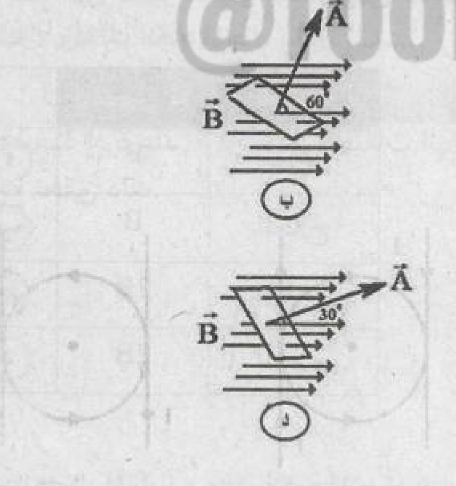
أ) $\frac{1}{\pi}m$ ب) $\frac{1}{2\pi}m$

جـ) $\frac{10}{\pi}$ m د) $\frac{20}{\pi}$ m

٦) إذا كان مقدار الفيض المغناطيسي لملف موضوع في مجال مغناطيسي كما بالشكل المقابل هو (ϕ_m)، ففى أي الحالات نحصل علي فيض مغناطيسي ($\frac{\phi_m}{2}$) : (علمًا بأن ($\vec{A}$) يمثل العمودى على مستوى الملف)

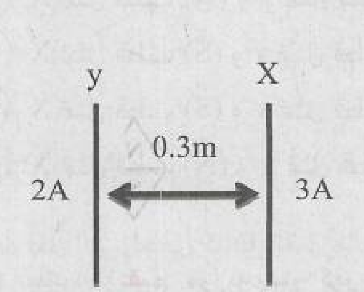




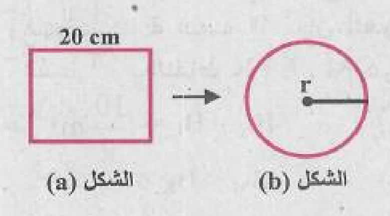


٧) في الشكل المقابل : يكون بُعد النقطة التي تنعدم عندها كثافة الفيض عن السلك X .....

	إذا كان التياران في اتجاه واحد	إذا كان التياران في عكس الاتجاه
أ	0.12m	0.9m
ب	0.18m	3.6m
جـ	0.12m	3.6m
د	0.18m	0.9m

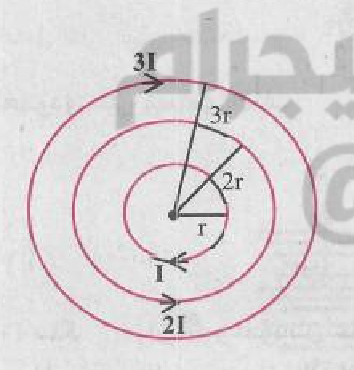


٨) الشكل (a) يوضح مربع طول ضلعه 20 cm وضع عموديًا فى مجال مغناطيسى كثافته 2 T فإذا تم إعادة تشكيله ليصبح ملف دائرى مكون من لفة واحدة كما فى الشكل (b) ووضع عموديًا فى نفس المجال المغناطيسى فإن قيمة الفيض المغناطيسى (ϕ_m) فى الحالة (b) تكون تقريبًا .... (π =3.14)



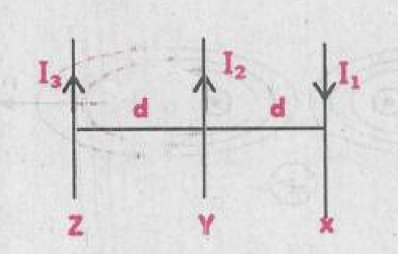
أ 0.1 Wb   ب 0.02 Wb   جـ 0.03 Wb   د 0.04 Wb

٩) ثلاثة حلقات دائرية متحدة المركز يمر بكل منها ثلاثة تيارات هى I , 2I , 3I كما بالرسم فإذا كانت كثافة الفيض المغناطيسى الناتجة عن مرور التيار فى الملف الصغير هى B تسلا فإن كثافة الفيض المغناطيسى المحصل عند المركز المشترك وكذلك اتجاه المجال يكون ....



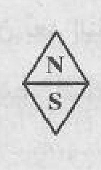
	B المحصل	الاتجاه
أ	B	للداخل
ب	B	للخارج
جـ	2B	للداخل
د	2B	للخارج

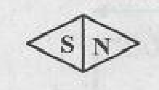
١٠) في الشكل المقابل: عند عكس اتجاه التيار في السلك (X) فأن القوة المؤثرة علي السلك (Z) سوف:

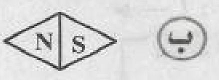


أ تقل   ب تزداد
جـ تنعدم   د لا تتغير

١١) إبرة مغناطيسية موضوعة بالقرب من ملف لولبى فعند غلق المفتاح (K) فإن شكل البوصلة يكون ....



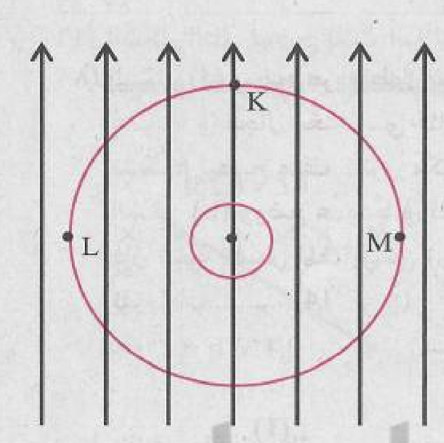
 

ب 

١٢) سلك مستقيم يمر به تيار كهربى فى اتجاه عمودى على الصفحة للخارج وضع فى مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه B فإن العلاقة بين قيمة كثافة الفيض عند النقاط M , L , K هى ....



أ) $B_K = B_L = B_M$

ب) $B_L < B_K < B_M$

جـ) $B_M < B_K < B_L$

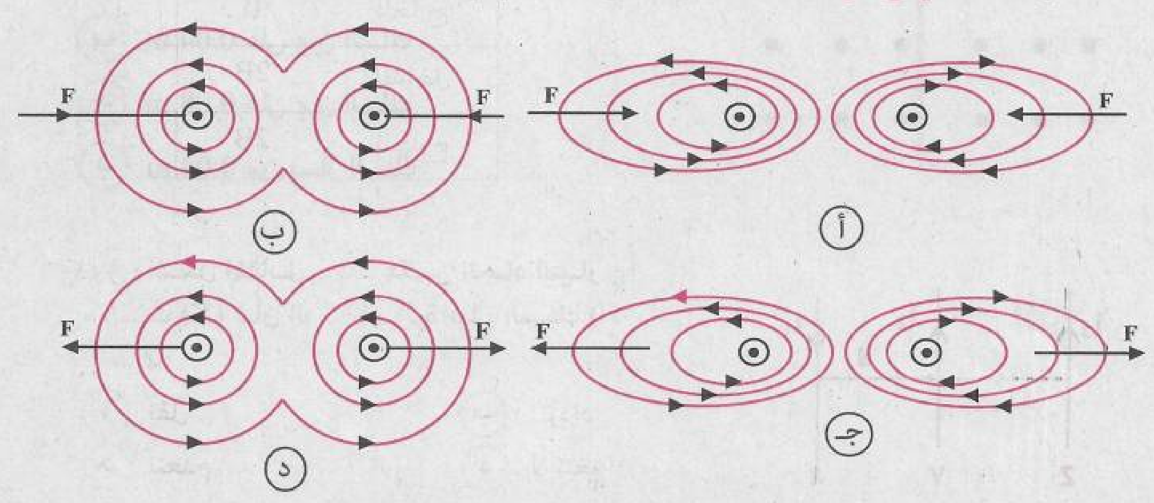
د) $B_M = B_L < B_K$

هـ) $B_K < B_L = B_M$

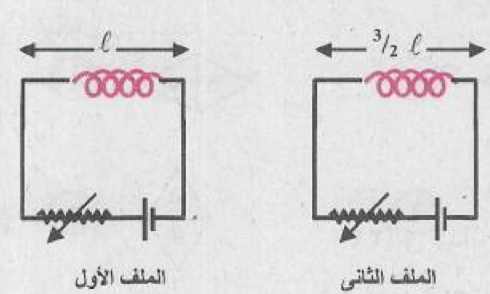
١٣) إذا كانت النسبة بين كثافتى الفيض المغناطيسى عند نقطتين X , Y بجوار سلك مستقيم يمر به تيار كهربى $\frac{B_X}{B_Y} = \frac{2}{3}$ فإن النسبة بين البُعد العمودى للنقطتين عن السلك $\frac{d_x}{d_Y}$ هى ....

أ) $\frac{2}{3}$ ب) $\frac{1}{3}$ جـ) $\frac{1}{6}$ د) $\frac{3}{2}$

١٤) سلكان متوازيان وعموديان على الصفحة يخرج منهما تيار لخارج الصفحة فأى رسم يوضح شكل المجال المغناطيسى حول الأسلاك واتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة على كل سلك ....



١٥) ملفان لولبيان عدد لفات كل منهما (N) ويمر بهما نفس شدة التيار كما هو موضح بالشكل فإن النسبة بين كثافة الفيض للملف الثانى إلى كثافة فيض الملف الأول هى ....



(أ) $\frac{2}{3}$

(ب) $\frac{3}{2}$

(جـ) $\frac{1}{3}$

(د) $\frac{3}{1}$

١٦) الشكل التالي يوضح ثلاث أسلاك موضح على كل منها طول كل سلك وشدة تياره، تم وضعهم جميعًا فى نفس المجال المغناطيسى المنتظم فإن ....

(1) 4ℓ - 0.25I

(2) 2ℓ 0.5I

(3) 2I - 0.5

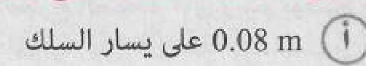
(أ) $F_1 > F_2 < F_3$

(ب) $F_3 < F_1 < F_2$

(جـ) $F_1 = F_2 = F_3$

(د) $F_2 > F_1 > F_3$

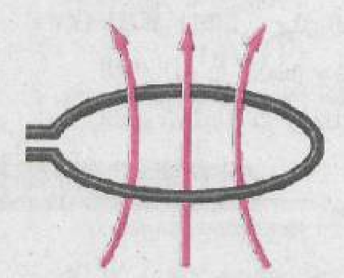
١٧) سلك مستقيم طويل يمر به تيار شدته 4A موضوع فى مجال مغناطيسى منتظم كثافته 10^{-5} T نحو الخارج فإن نقطة التعادل تقع على بُعد ....


(أ) 0.08 m على يسار السلك

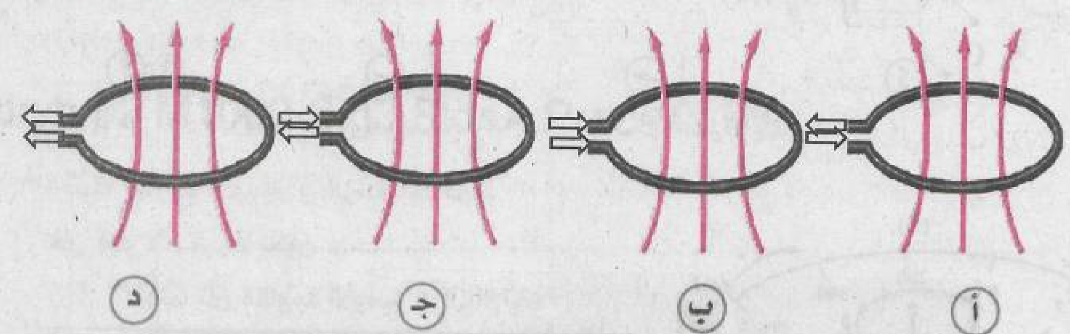
(ب) 0.04 m على يمين السلك

(جـ) 0.08 m على يمين السلك

(د) 0.04 m من يسار السلك



١٨) إذا كان شكل المجال الناشئ عن مرور تيار كهربى فى حلقة دائرة كما بالرسم فإن اتجاه التيار فى الحلقة يكون............



١٩) فى الشكل المقابل يمثل حركة إلكترون وبروتون ونيترون داخل مجال مغناطيسى فإن K , Y , Z تمثل ....

	K	Y	Z
أ	بروتون	الكترون	بروتون
ب	الكترون	نيترون	الكترون
جـ	الكترون	نيترون	بروتون
د	بروتون	الكترون	نيترون

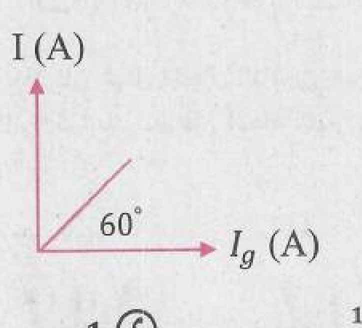
٢٠) إذا كانت مقاومة 75Ω تجعل مؤشر الأوميتر ينحرف إلى ربع تدريجه، فإن المقاومة التى تجعل مؤشره ينحرف إلى منتصف التدريج تساوى .... أوم.

أ 15 ب 20 جـ 25 د 30

٢١) جلفانومتر حساس مقاومة ملفه 54Ω وأقصى تيار يتحمله 0.1 mA وصل ملفه على التوازى بمقاومة مقدارها 6Ω ليكونا معا جهازا واحدا، ثم وصل هذا الجهاز على التوالي بمقاومة مقدارها 994.6Ω ليكونا فولتميتر، فإن أقصى فرق جهد يمكن أن يقيسه هذا الفولتميتر يساوى ......

أ 1mV ب 10mV ج 1V د 10V

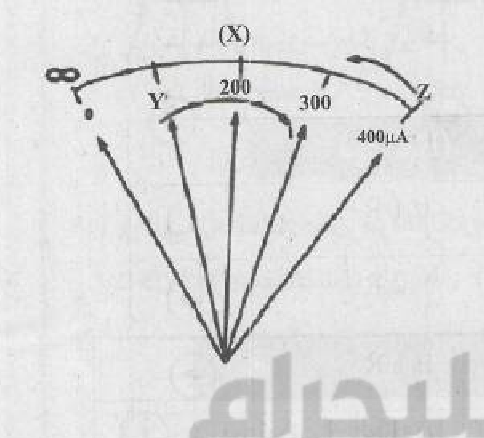
٢٢) الشكل المقابل : يمثل العلاقة البيانية بين شدة التيار المار في الأميتر وشدة التيار المارة في ملف الجلفانومتر ولذلك فإن النسبة بين $\frac{\text{مقاومة الأميتر}}{\text{مقاومة الجلفانومتر}}$ تساوي ....



أ) $\sqrt{3}$ ب) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ ج) $\frac{1}{2}$ د) 1

٢٣) طبقًا لتدريج الأوميتر فى الرسم المقابل فإن قيم Z , Y, X تكون ....

(علمًا بأن مقاومة الأوميتر = 3750Ω)



	X(Ω)	Y μA)	Z Ω
أ	9000	120	50
ب	3750	150	0
جـ	3750	100	0
د	6150	112.5	50

٢٤) جلفانومتر حساس اتصل بمجزئ للتيار (X) قيمته 0.2Ω ثم استبدل المجزئ بمجزئ آخر (Y) قيمته 0.02Ω مع نفس الجلفانومتر فإن ....

أ) الأميتر يقيس مدى أكبر لشدة التيار فى حالة المجزئ (X)

ب) الأميتر يقيس مدى أكبر لشدة التيار فى حالة المجزئ (Y)

جـ) أقصى مدى لشدة التيار فى الحالتين متساوى

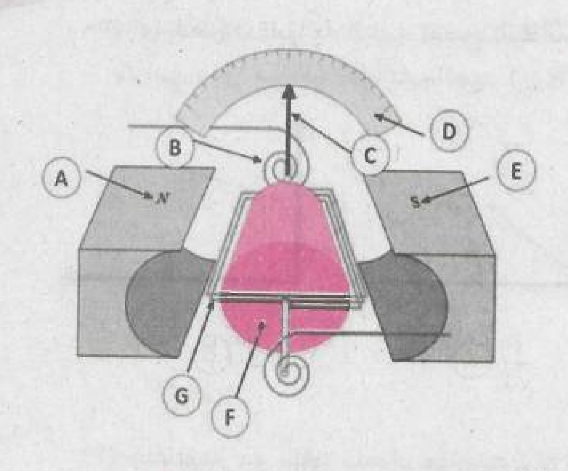
د) لا توجد معلومات كافية

٢٥) ملف دائري مساحة مقطعه $10\ cm^2$ مكون من عدد 30 لفة ويمر به تيار كهربي شدته 2A موضوع في مجال مغناطيسي كثافته 0.3T . إذا علمت ان اتجاه عزم ثنائي القطب يصنع زاوية 30^o مع اتجاه المجال المغناطيسي فإن عزم الازدواج المؤثر علي الملف يكون ....

أ) $9\sqrt{3}\ X\ 10^{-3}$N.m ب) $18\sqrt{3}\ X\ 10^{-3}$N.m

جـ) $9\ X\ 10^{-3}$N.m د) $18\ X\ 10^{-3}$N.m

٢٦) الشكل المقابل يوضح تركيب جلفانومتر حساس فأن المكون المصنوع من الألومنيوم هو



(أ) B

(ب) F

(ج) C

(د) G

٢٧) جلفانومتر مقاومته (R) وأقصى تيار يتحمله (I_g) وحتى يصبح صالحًا لقياس تيار كهربي يزيد بمقدار 10 أمثال عن تياره الأصلى فإنه يوصل بمقاومة (R_s) فأى الاختيارات التالية يكون صحيحًا ..

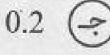
	قيمة (R_s)	طريقة توصيلها
(أ)	0.1 R	على التوالى
(ب)	0.2 R	على التوالى
(ج)	0.1 R	على التوازى
(د)	0.2 R	على التوازى

٢٨) مللي أميتر مقاومته 3 Ω و أقصي تيار يتحمله ملفه 12 مللي أمبير يراد تحويله إلي أوميتر باستخدام عمود قوته الدافعة الكهربية 1.5 فولت و مقاومته الداخلية 1 أوم. فإن المقاومة العيارية اللازمة لذلك تساوي ....

(أ) 125 Ω (ب) 121 Ω (ج) 120 Ω (د) 122 Ω

٢٩) الشكل الذى أمامك يوضح العلاقة بين عزم الازدواج (τ) المتولد فى ملف موضوع موازيًا وكثافة الفيض (B) فإن عزم ثنائى القطب يكون .... Am^2

τ (N.m)
100
80
60
40
20
0.1 0.2 0.3 0.4 0.5
B(T)

(أ) 
2×10^3

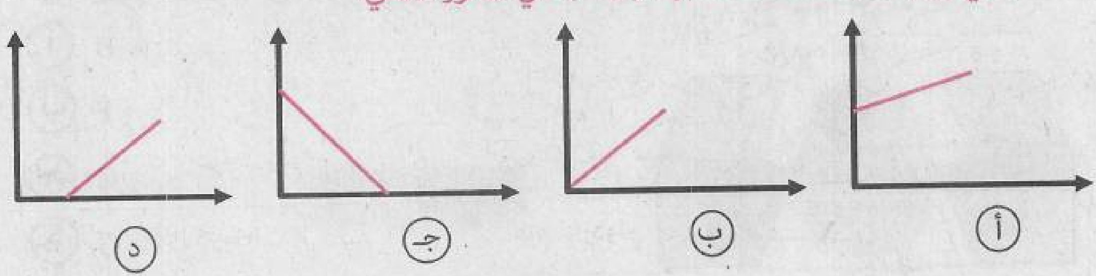
(ب) 20

(ج) 0.2

(د) 200



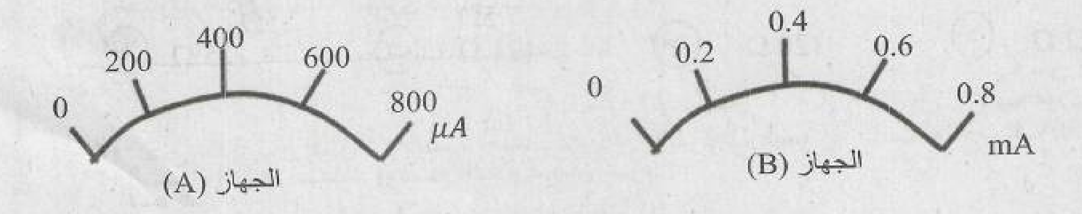
٣٠) أي الأشكال البيانية التالية توضح العلاقة بين أقصي فرق جهد (V) يقيسه الفولتميتر علي المحور الرأسي وبين مقاومة مضاعف الجهد (R_m) علي المحور الأفقي:



٣١) جلفانومتر ذو ملف متحرك مقاومته 18Ω فإن قيمة R_s التى تسمح بمرور $\frac{1}{3}$ التيار الكلى فى ملف الجلفانومتر وقيمة R_m التى تجعل الجلفانومتر صالحًا لقياس فرق جهد يساوى 10 أمثال ما كان يمكنه قياسه هى ....

	قيمة R_s	قيمة R_m
أ	9Ω	180Ω
ب	6Ω	162Ω
جـ	9Ω	162Ω
د	6Ω	180Ω

٣٢) الشكل المقابل يوضح تدريج جلفانومترين ، من الشكل النسبة بين $\frac{\text{حساسية الجهاز}(A)}{\text{حساسية الجهاز}(B)}$ تساوي :

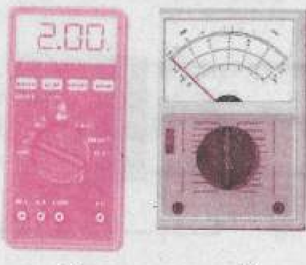


أ) $\frac{1}{1}$ ب) $\frac{1}{10}$ جـ) $\frac{1}{100}$ د) $\frac{1}{1000}$

٣٣) ملف مستطيل يمر به تيار كهربى شدته (I) ومساحة وجهه (A) وضع فى فيض كثافته (B) فإذا كان عدد لفاته (N) يكون عزم الازدواج $\frac{BIAN}{2}$ عندما يكون مستوى الملف ....

أ) عمودى على خطوط الفيض
ب) موازى لخطوط الفيض
جـ) مائل على خطوط الفيض بزاوية $30°$
د) مائل على خطوط الفيض بزاوية $60°$

٣٤) في الشكل : فكرة عمل كل من الجهازين X , Y هى ....

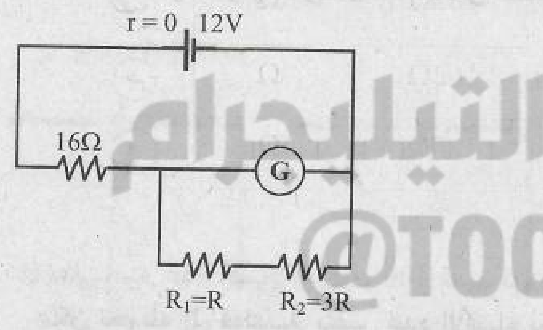


	جهاز X	جهاز Y
أ	عزم الازدواج	عزم الازدواج
ب	عزم الازدواج	الالكترونيات الرقمية
جـ	الالكترونيات الرقمية	عزم الازدواج
د	الالكترونيات الرقمية	الالكترونيات الرقمية

٣٥) مجزئ تيار مقاومته 0.1Ω ينقص حساسية أميتر للعشر فإن قيمة المجزئ الذى ينقص حساسية هذا الأميتر إلى الربع هى ....

أ) 0.1Ω ب) $0.2\ \Omega$ جـ) $0.3\ \Omega$ د) 0.4Ω

٣٦) إذا كانت مقاومة الجلفانومتر 40Ω ويمر به تيار كهربى شدته 0.1A فأى الاختيارات التالية يدل على قيم R_1 ، R_2



	R_1	R_2
أ	5Ω	15Ω
ب	2Ω	6Ω
جـ	1Ω	3Ω
د	2.5Ω	7.5Ω

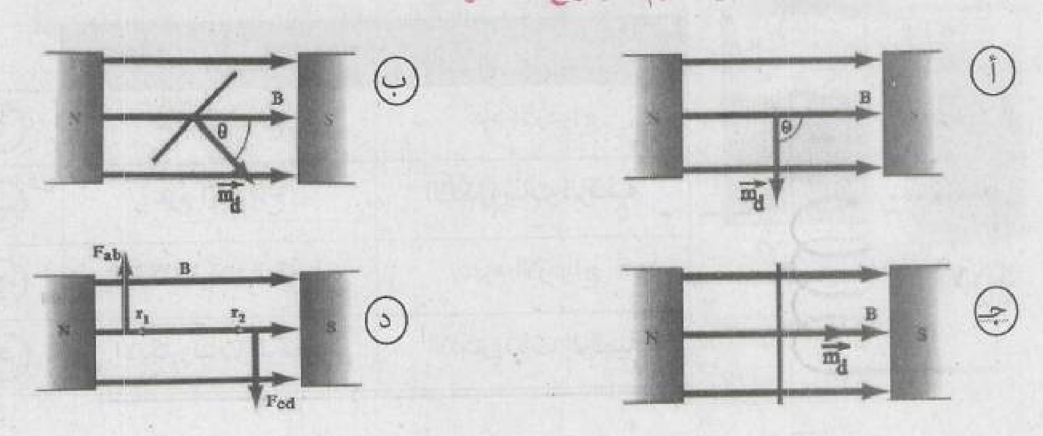
٣٧) أقصى شدة تيار يمكن أن يقيسها جلفانومتر مدرج إلى 100 قسم إذا كانت حساسيته 0.1mA لكل قسم هى ....

أ) $\frac{1}{10}$A ب) $\frac{1}{100}$A

جـ) $\frac{1}{10}$mA د) $\frac{1}{100}$mA

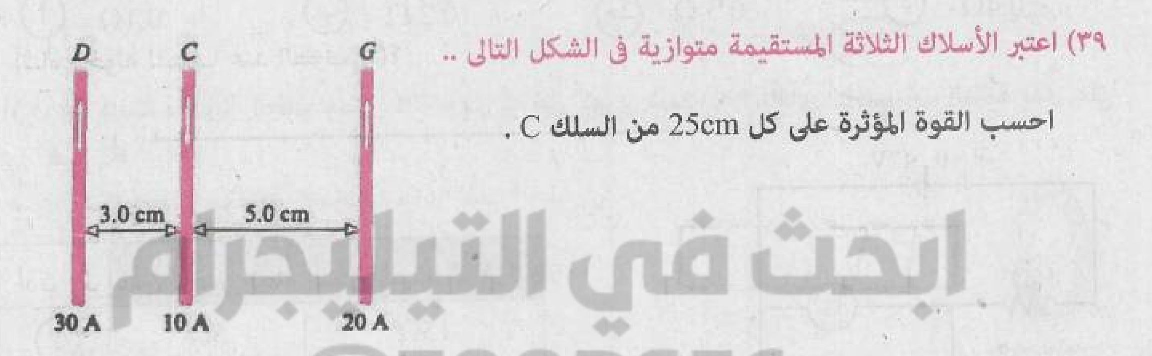


٣٨) أى الأشكال الآتية يكون فيها عزم الازدواج = صفرًا .



٣٩) اعتبر الأسلاك الثلاثة المستقيمة متوازية فى الشكل التالى ..

احسب القوة المؤثرة على كل 25cm من السلك C .

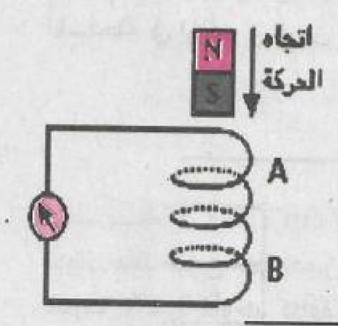


٤٠) مللى أميتر عدد أقسام تدريجه 100 قسم كل قسم يعبر عن 1 mA ومقاومة ملفه 40Ω ..كيف يمكن تحويله إلى فولتميتر بنفس عدد الأقسام بحيث يدل كل قسم على 1V .

(أ) تقويم المقالى للفصل الثالث

١) فى الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل:

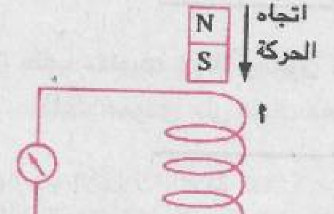
حدد نوع القطب المتكون عند الطرف B للملف؟



٢) من الشكل المقابل

ما نوع القوة المغناطيسية التي يتعرض لها المغناطيس

أثناء دخوله للملف عند الطرف (أ)؟



٣) يبين الشكل حلقة معدنية تتحرك باتجاه الملف الحلزونى:

اذكر طريقتين لتغيير اتجاه التيار المستحث فى الحلقة

عند تحريكها مرة أخرى.

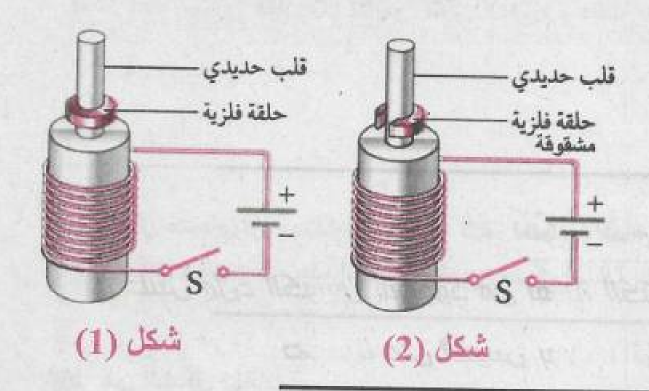
٤) في الشكل الأول ، عند غلق المفتاح تنافرت

الحلقة الفلزية مع الملف وقفزت لأعلي .

بينما في الشكل الثاني لم تتأثر الحلقة و لم

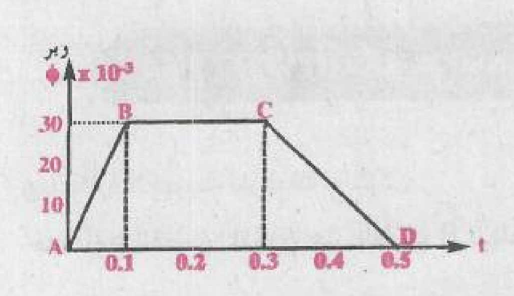
تقفز لأعلي مثلما حدث في الشكل الأول .

فما سبب الاختلاف



شكل (1)   شكل (2)

٥) الفيض المغناطيسى يتغير فى ملف عدد لفاته 500 لفة مع الزمن حسب الشكل الموضح



ارسم شكلا بيانيا يمثل العلاقة بين (emf) المستحثة في الملف و الزمن (t)

____

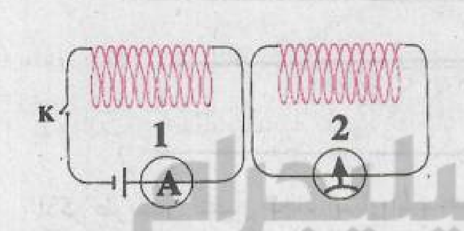
٦) ملف مستطيل أبعاده 10 cm × 20 cm يتكون من 100 لفة مستوى هذا الملف عمودى على مجال مغناطيسى فإذا أدير هذا الملف $^1/_4$ دورة فى زمن قدره 0.2 s فإنه تتولد emf مستحثة قدرها 0.4 V فأوجد كثافة الفيض المغناطيسى ؟

____

٧) ملف مقاومته 40Ω ومكون من 100 لفة ونصف قطره 6mm متصل بأميتر مقاومته 160Ω وضع الملف عمودى على مجال مغناطيس فمرت فى الدائرة شحنة مقدارها 32μC فأوجد كثافة الفيض؟

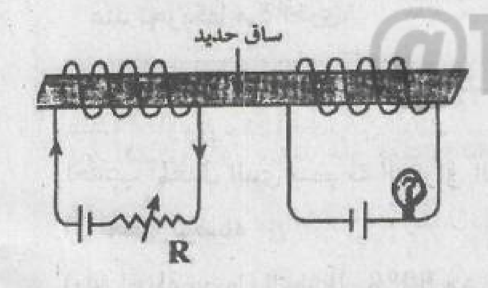
____

٨) فى الدائرة الموضحة بالشكل المقابل الملف (1) يتصل على التوالى بعمود كهربى ومفتاح K وأميتر والملف (2) يتصل بجلفانومتر حساس صفر تدريجه فى المنتصف . دون ما تلاحظه على قراءة كل من الأميتر والجلفانومتر لحظة غلق المفتاح K



____

٩) ماذا يحدث لإضاءة المصباح الكهربى عند زيادة قيمة المقاومة R لحظيا مع التعليل.

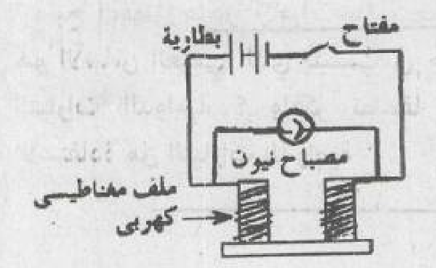


____

١٠) ملفان متجاوران ومتقابلان عندما تتغير شدة التيار فى أحدهما من 4 A إلى صفر خلال 0.01 s تتولد emf مستحثة مقدارها 40 V بين طرفى الملف الثانى فأوجد معامل الحث المتبادل بين الملفين؟

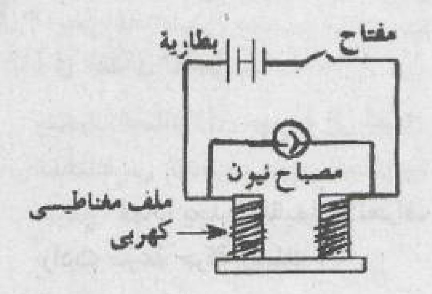
____


١١) من الشكل المقابل :

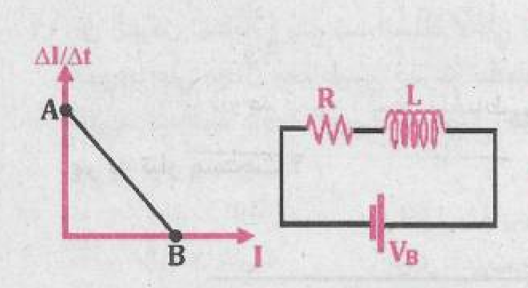


ما اللحظة التي يضئ فيها مصباح النيون ؟ وما السبب ؟

١٢) أثناء إجراء تجربة مصباح النيون الموضحة بالشكل لوحظ انطلاق شرارة عند أحد المواضع . حدد موضع إنطلاق الشرارة و وضح سبب انطلاقها



١٣) دائرة كهربية بها ملف حث مهمل المقاومة الأومية معامل حثه الذاتي (L) و مقاومة (R) يتصلان على التوالي مع بطارية قوتها الدافعة الكهربية (V_B). والرسم البياني يوضح العلاقة بين معدل نمو التيار في تلك الدائرة مع قيمة شدة التيار المار بها من لحظة غلق الدائرة و حتي اكتمال نمو التيار . ما الذي تعبر عنه النقطة (A)



١٤) ملف يتكون من 400 لفة ومساحة مقطعه $25cm^2$ وطوله 10cm (علماً بأن معامل النفاذية المغناطيسية للوسط $4\pi\times10^{-7}$ Wb/A.m) فأوجد معامل الحث الذاتى له ؟

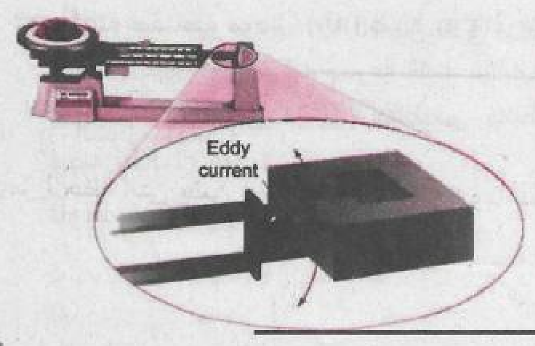
١٥) ملف لولبي معامل حثه الذاتي L = 7.85 μH ، طوله ℓ =20 cm ومساحة مقطعه $A= 5\ cm^2$ وقلبه من الهواء ، فأوجد عدد لفاته لوحدة الأطوال (اعتبر $\pi = 3.14$) ؟

١٦) ملف مقاومته 15Ω ومعامل الحث الذاتى له 0.6 H موصل مع مصدر تيار مستمر يعطى 120V احسب المعدل الذى ينمو به التيار فى الحالات الآتية :

(أ) لحظة توصيله

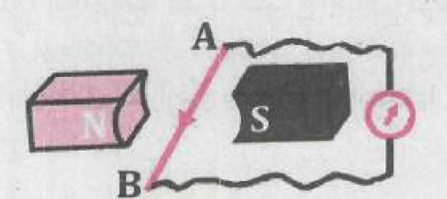
(ب) لحظة وصول التيار إلى 80% من قيمته العظمى

١٧) تستخدم التيارات الدوامية في الميزان الحساس لإخماد اهتزازة الميزان بعد إجراء عملية الوزن ليصبح الجهاز جاهزا لإجراء عملية جديدة . فما هو الأساس العلمي الذي يتسبب في حدوث تلك التيارات الدوامية ؟ واذكر تطبيقا يمكن فيه الاستفادة من التيارات الدوامية





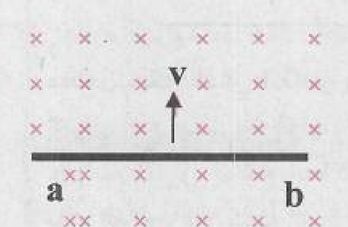
١٨) فى الشكل المقابل :



يتحرك السلك AB بسرعة إلى أسفل بين قطبى المغناطيس فينحرف مؤشر الجلفانومتر لحظيا لليمين فماذا يحدث لقيمة الانحراف اللحظي إذا زادت سرعة حركة السلك ؟

---

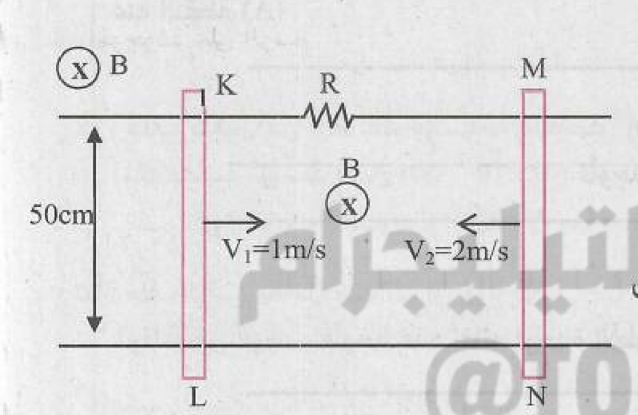
١٩) في الشكل المقابل ، يتم شد السلك لأعلي ليتحرك عموديا علي مجال مغناطيسي بسرعة منتظمة فتتولد فيه قوة دافعة كهربية مستحثة ، فلماذا لا يمر به تيار مستحث ؟



---

٢٠) سلكان مستقيمان MN , KL يتحركان عموديًا فى مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه تساوى 4T بسرعتين مختلفين الأول بسرعة 1 m/s والثانى بسرعة 2 m/s كما بالرسم

فأوجد ق.د.ك المستحثة الكلية المؤثرة على المقاومة R ؟



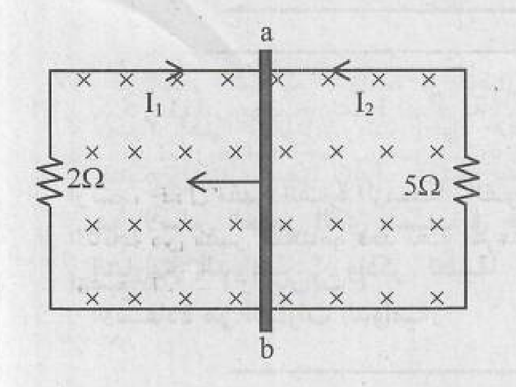
---

٢١) هوائى سيارة طوله 1 m مثبت رأسيا فى مقدمة سيارة تتحرك بسرعة 80 km/hr فى اتجاه متعامد على المركبة الأفقية للمجال المغناطيسى للأرض فتولدت قوة دافعة كهربية 4×10^{-4} V بين طرف الهوائى فأوجد المركبة الأفقية للمجال المغناطيسى للأرض ؟

---

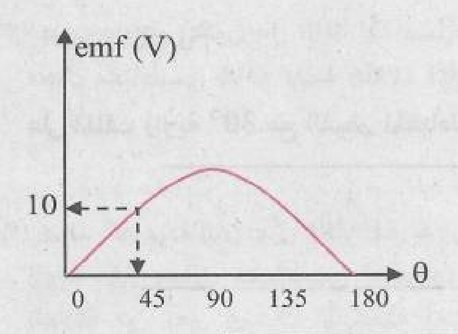
٢٢) أثرت قوة على موصل (ab) طوله 20cm ينزلق على موصلين متوازيين فحركته بسرعة ثابتة مقدارها 8m/s باتجاه عمودى على مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه (2.5T) كما بالشكل المقابل

فأوجد شدة التيار I_1 , I_2 ؟



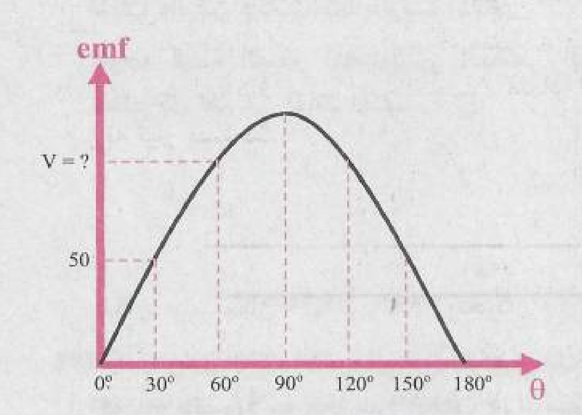
---

٢٣) يوضح الشكل البيانى العلاقة بين القوة الدافعة الكهربية المستحثة (emf) فى ملف الدينامو مع الزاوية المحصورة بين العمودى على مستوى الملف واتجاه الفيض المغناطيسى (θ). أوجد القيمة العظمى للقوة الدافعة المستحثة.



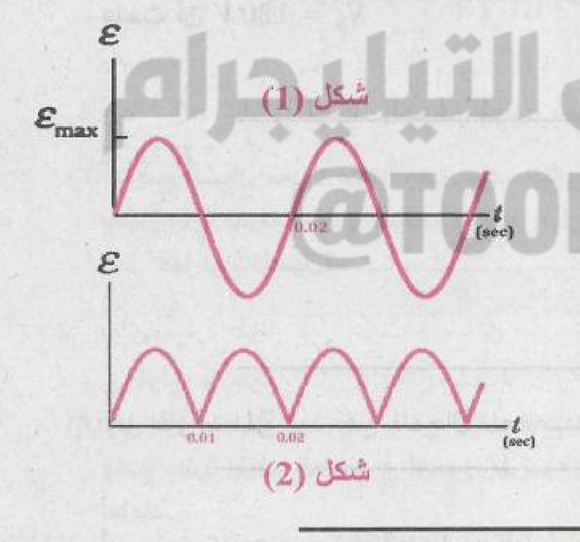
٢٤) يوضح الشكل البياني العلاقة بين القوة الدافعة الكهربية المستحثة (emf) فى ملف الدينامو مع زاوية دوران الملف بدءا من الوضع العمودي .

مستعينا بالبيانات الموضحة بالرسم ، أوجد قيمة v الموجودة علي الرسم



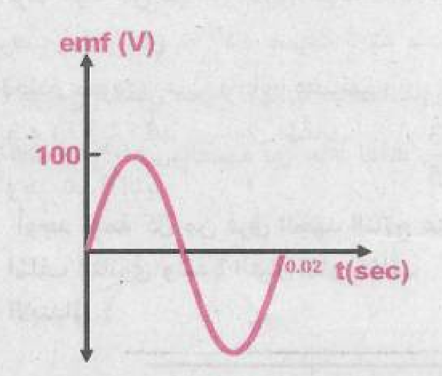
٢٥) الرسم الأول يوضح القوة الدافعة الناتجة من دينامو و الرسم الثاني يوضح القوة الدافعة الناتجة من نفس الدينامو بعد إجراء تعديل به .

احسب النسبة بين السرعة الزاوية لملف الدينامو في الحالة الأولي و السرعة الزاوية لملف الدينامو في الحالة الثانية



٢٦) الشكل المقابل يوضح القوة الدافعة الناتجة من دينامو تيار متردد خلال زمن قدره (0.02sec)

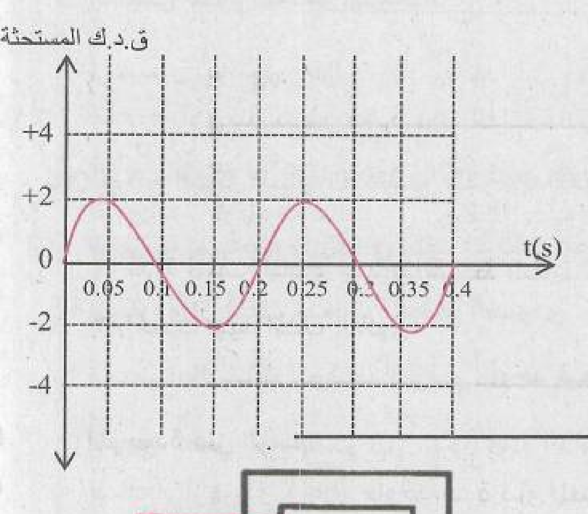
ارسم ، خلال نفس الفترة الزمنية ، القوة الدافعة الناتجة من نفس الدينامو بعد تغير سرعته الزاوية لتصبح 200π (راديان/ث)



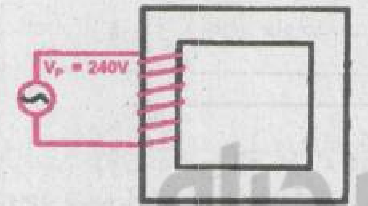
٣٧) ملف دينامو يتكون من 800 لفة مساحة مقطعه $0.25\ m^2$ يدور بمعدل 600 دورة كل دقيقة فى مجال مغناطيسى كثافة فيضه 0.001 tesla احسب القوة الدافعة المستحثة عندما يصنع العمودى على الملف زاوية $30°$ مع الفيض المغناطيسى .

٣٨) مولد كهربى مكون من 200 لفة يدور بسرعة زاوية فى مجال مغناطيسى منتظم رسمت العلاقة بين تغير ق.د.ك المستحثة المتولدة فى الملف والزمن فكانت كما بالرسم المقابل

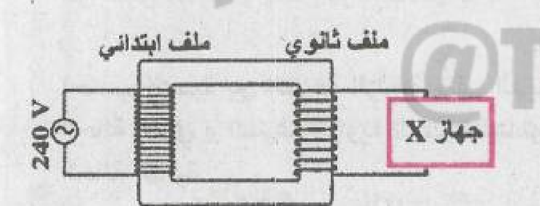
فأوجد قيمة الفيض المغناطيسى العظمى التى تقطع كل لفة من لفات الملف



٢٩) أكمل رسم الملف الآخر للمحول الكهربي المثالي الموضح بالصورة موضحا عدد اللفات في الرسم إذا علمت أن $V_S = 120\ V$



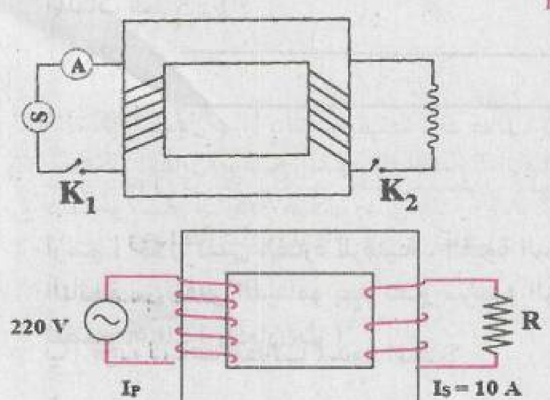
٣٠) يوضح الشكل محولاً مثالياً وصل ملفه الثانوى بجهاز (X) قدرته 240 وات فمر بالجهاز تيار قيمته 2A. فما نوع المحول؟



٣١) ما الذي يحدث عند غلق دائرة الملف الابتدائي K_1 وفتح دائرة الملف الثانوي في المحول المرسوم أمامك.

٣٢) يوضح الشكل محولاً كهربيًا خافضًا للجهد كفاءته 80% ، والنسبة بين عدد لفاته $\frac{3}{5}$

أوجد قيمة كل من فرق الجهد الناتج عند الملف الثانوى وشدة التيار المار بالملف الابتدائى ؟



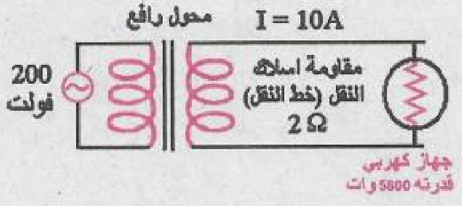
٣٣) ماذا يحدث للقلب المعدنى فى المحول الكهربى إذا تساقطت المادة العازلة فيه

---

٣٤) ما أهمية جعل أسلاك الملفين الابتدائى والثانوى فى المحول من النحاس.

---

٣٥) الشكل يوضح محول رافع للجهد يستخدم فى نقل القدرة الكهربية لمصدر متردد قوته الدافعة الكهربية 200 فولت إلى جهاز كهربى قدرته 5800 وات خلال خط نقل مقاومته 2 أوم وشدة التيار فى الخط 10 أمبير ، فأوجد :



١) قدرة الملف الثانوى عند بداية خط النقل.

٢) احسب جهد الملف الثانوى.

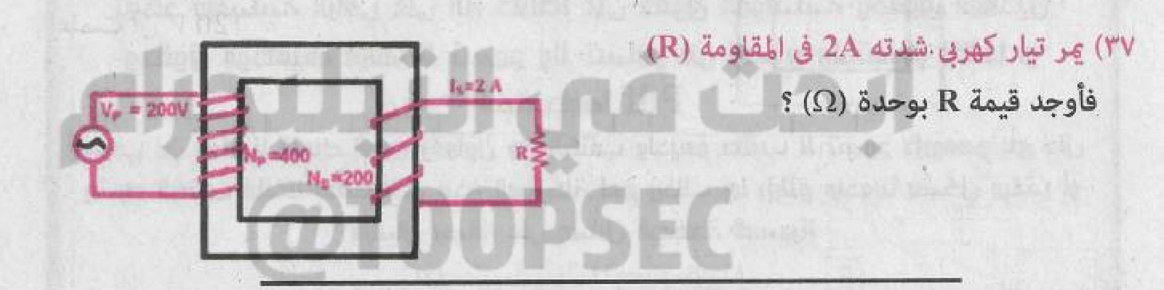
---

٣٦) محول يعمل على مصدر تيار متردد قوته الدافعة الكهربية 240V يعطى تيارًا شدته 4A وقوته الدافعة الكهربية 900V، فأوجد شدة تيار المصدر؟ (بفرض أن كفاءة المحول 100%)

---

٣٧) يمر تيار كهربى شدته 2A فى المقاومة (R)

فأوجد قيمة R بوحدة (Ω) ؟

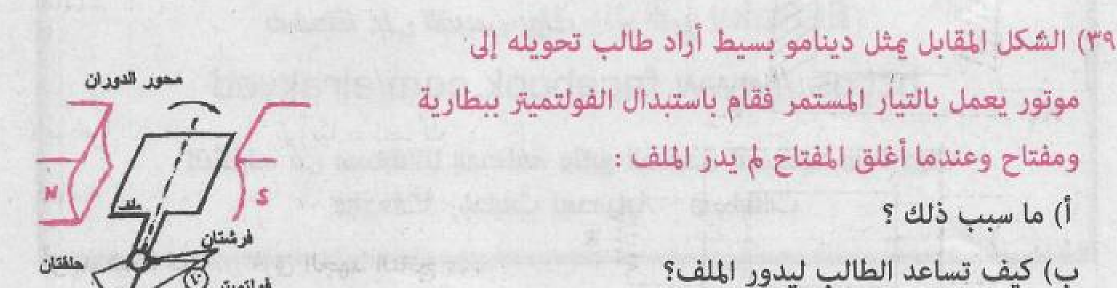


---

٣٨) محطة كهربية تولد 100 كيلووات تحت فرق جهد قدره 200 فولت ويراد نقل هذه القدرة خلال خط أسلاك مقاومته 4 أوم .. فأوجد كفاءة النقل إذا استعمل بين المولد والخط محول نسبة الملفات فيه 5 : 1 ؟

---

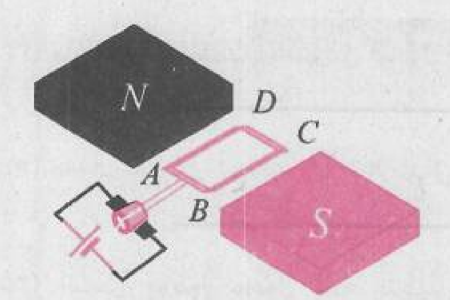
٣٩) الشكل المقابل يمثل دينامو بسيط أراد طالب تحويله إلى موتور يعمل بالتيار المستمر فقام باستبدال الفولتميتر ببطارية ومفتاح وعندما أغلق المفتاح لم يدر الملف :



أ) ما سبب ذلك ؟

ب) كيف تساعد الطالب ليدور الملف؟

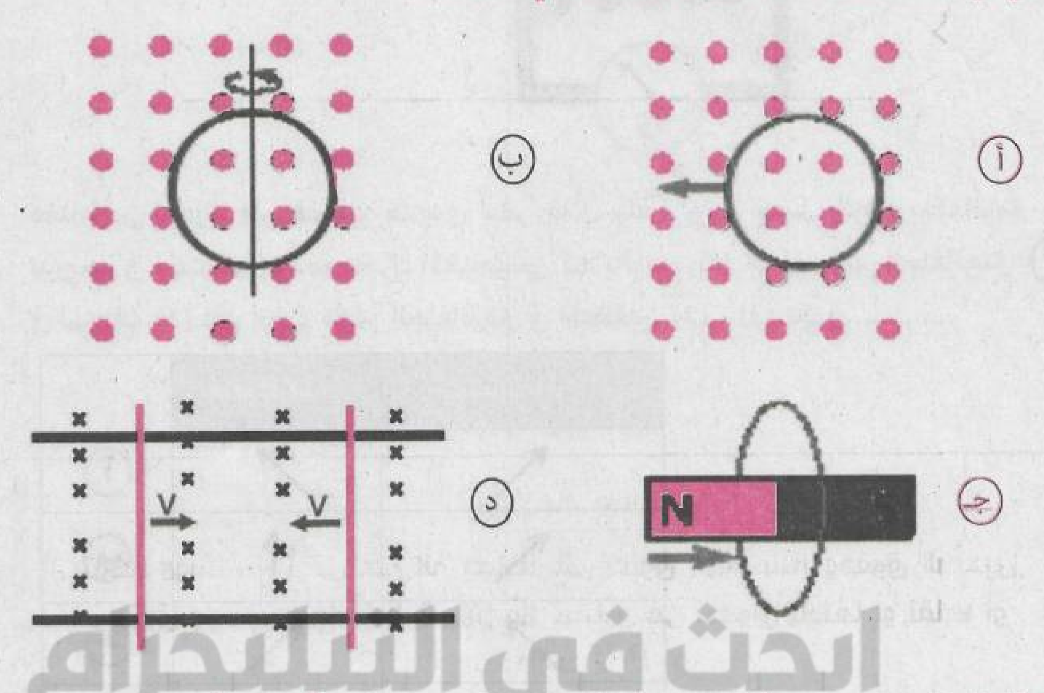




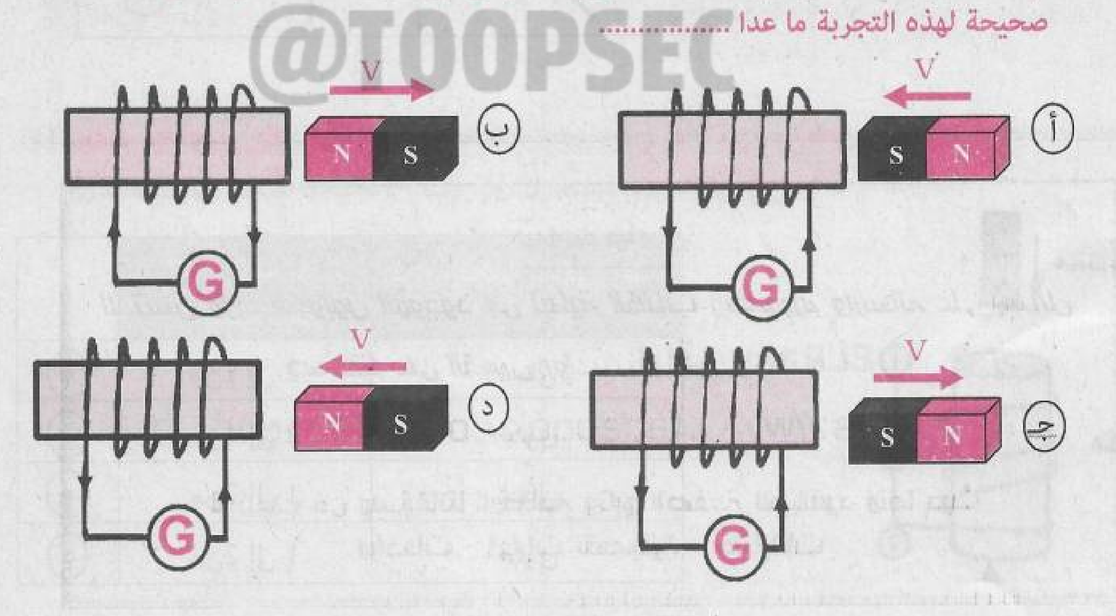
٤٠) مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة على الضلعين AD و BC تظل قيمته ثابتة بالرغم من دوران الملف بدءًا من الوضع الموازى للمجال إلى أن يصل للوضع العمودى على المجال. فسر ذلك.

(ب) تقويم شامل للفصل الثالث

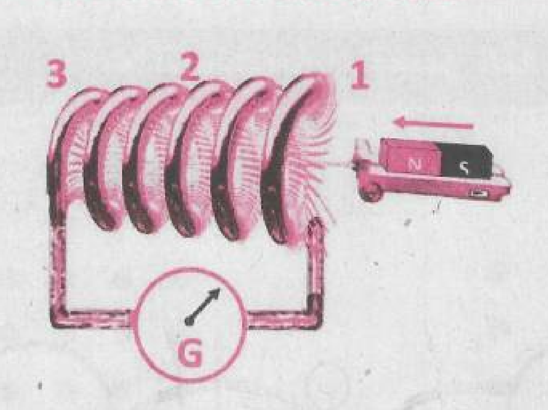
١) في أي الأشكال التالية لا يتولد تيار مستحث في الملف.......



٢) قام فارادای بإعداد تجربة لبيان الحث الكهرومغناطيسى فإن كل الأشكال الآتية تمثل مشاهدات صحيحة لهذه التجربة ما عدا ....



٣)



مغناطيس يتحرك على قضيب حديدى ليمر خلال ملف لولبى يتصل طرفاه بجلفانومتر صفر تدريجه فى المنتصف عندما يتحرك المغناطيسى كما بالرسم كان اتجاه مؤشر الجلفانومتر (↗) فى المنطقة (1) فإن اتجاه مؤشر الجلفانومتر فى المنطقتين (2) ، (3) تكون ....

	منطقة (2)	منطقة (3)
أ	↗	↖
ب	↑	↖
جـ	↖	↗
د	↑	↗

٤) يسقط مغناطيس باتجاه ملف كما بالشكل. (مصر ٢٠١٧)

أى الاختيارات التالية صحيحة؟ (علماً بأن كل صف يعتبر اختيار)

مغناطيس

N

ملف

B

A

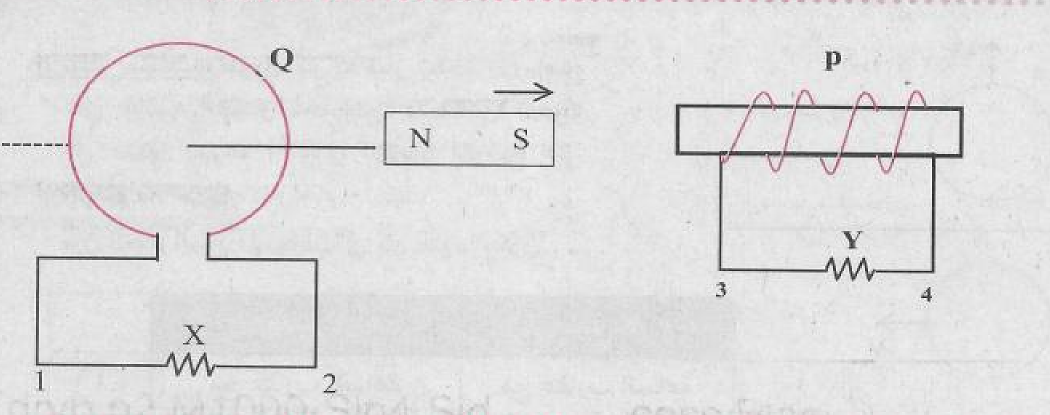
1

2

G

	اتجاه التيار فى الجلفانومتر	نوع القطب المتكون عند (A)
أ	من1 إلى 2	شمالى
ب	من1 إلى 2	جنوبى
جـ	من2 إلى 1	شمالى
د	من2 إلى 1	جنوبى

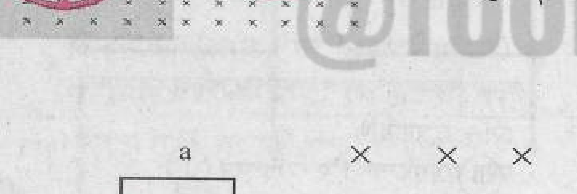
٥)



يتحرك المغناطيس باتجاه الملف (P) ومبتعدًا عن الملف (Q) فإن النقطة الأعلى جهد فى المقاومة X، المقاومة Y هى ....

	المقاومة (Y)	المقاومة (X)
أ	3	1
ب	4	1
جـ	3	2
د	4	2

٦) إذا انكمشت حلقة معدنية موجودة داخل فيض مغناطيسي منتظم كما بالشكل فإنه ....

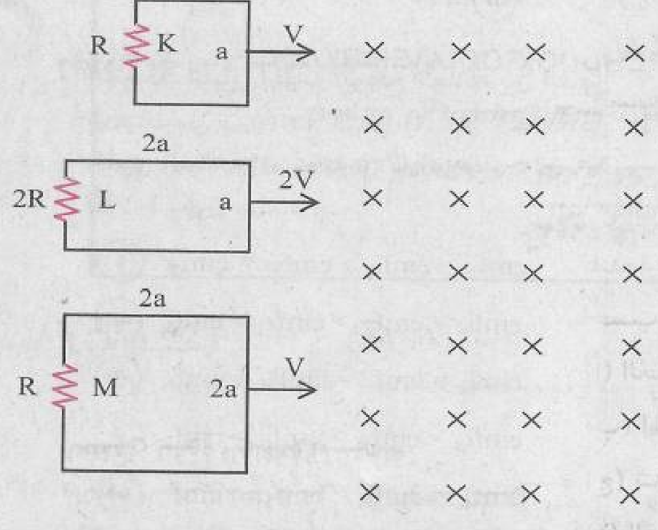


أ) يمر بالحلقة تيار في نفس اتجاه عقارب الساعة

ب) يمر بالحلقة تيار في عكس اتجاه عقارب الساعة

جـ) لا يمر تيار بالحلقة لأن الفيض المغناطيسي المنتظم تكون قيمة كثافته ثابتة لا تتغير

٧) ثلاثة ملفات M , L , K تتحرك نحو مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه (B) كما بالرسم المقابل فإنه تتولد فى كل منها تيارات مستحثة العلاقة بينها تكون ....



أ) $I_K = I_L = I_M$

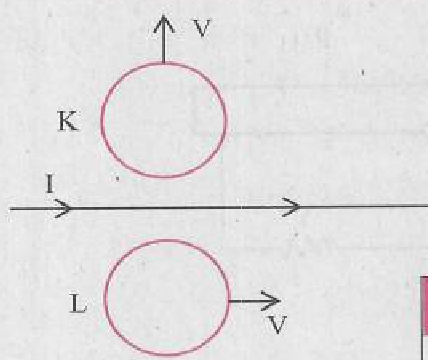
ب) $I_K > I_L > I_M$

جـ) $I_L > I_K > I_M$

د) $I_M = I_L > I_K$

هـ) $I_M > I_K = I_L$



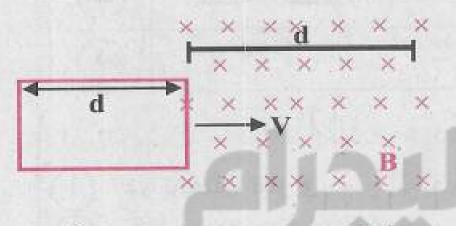


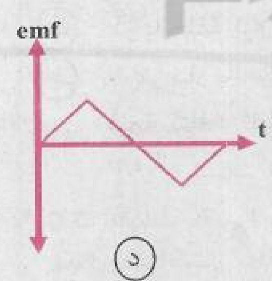
٨) سلك مستقيم طويل يمر به تيار شدته (I) وضع على جانبيه حلقتين معدنيتين متماثلتين تتحرك كل منهما بسرعة (V) فى الاتجاه الموضح على الرسم

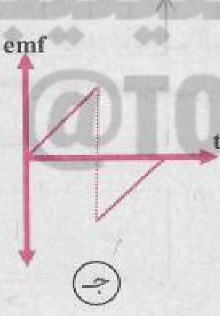
فإن اتجاه التيار المستحث فى كل منهما يكون ....

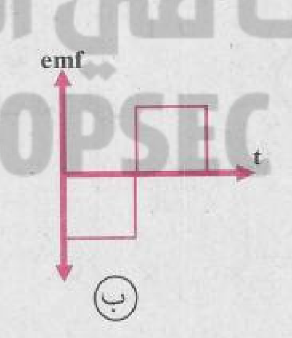
	حلقة L	حلقة K
أ	مع عقارب الساعة	مع عقارب الساعة
ب	عكس عقارب الساعة	مع عقارب الساعة
جـ	مع عقارب الساعة	عكس عقارب الساعة
د	لا يتولد بها تيار مستحث	مع عقارب الساعة
هـ	لا يتولد بها تيار مستحث	عكس عقارب الساعة

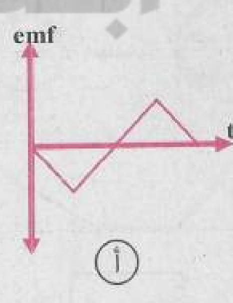
٩) يتم سحب حلقة مستطيلة بسرعة منتظمة (V) حتي تعبر المسافة d حيث يتواجد مجال مغناطيسى كثافته (B) كما بالرسم ، فإن الرسم البياني الذى يعبر عن emf المستحثة في الحلقة مع الزمن يكون ....



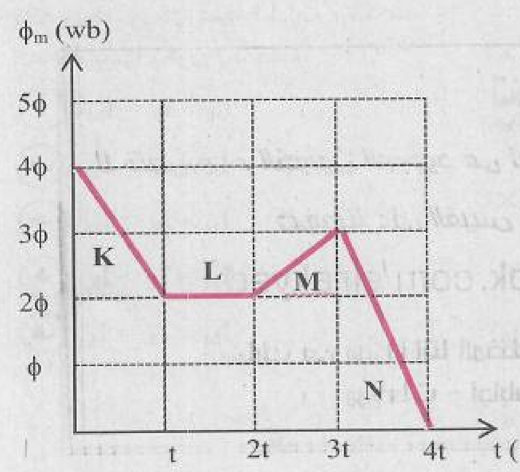








١٠) الشكل البيانى المقابل يوضح العلاقة بين الفيض المغناطيسى (ϕ_m) مع الزمن (t) فإن العلاقة بين القوى الدافعة المستحثة فى كل مرحلة N , M , L , K يكون ....



أ) $emf_L > emf_K > emf_M > emf_N$

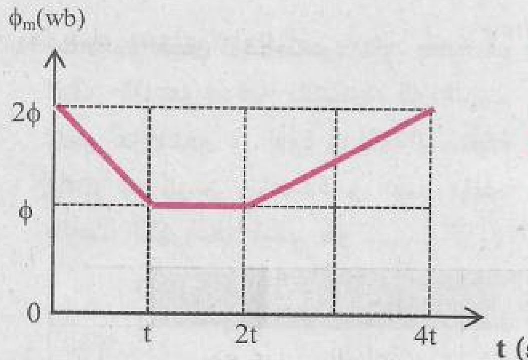
ب) $emf_N > emf_K > emf_M > emf_L$

جـ) $emf_K = emf_L = emf_M = emf_N$

د) $emf_M > emf_K > emf_N > emf_L$

هـ) $emf_K = emf_N > emf_M > emf_L$

١١) الشكل البيانى المقابل يبين العلاقة بين الفيض المغناطيسى (ϕ_m) الذى يخترق ملف والزمن (t) فأى الأشكال الآتية يمثل الشكل الصحيح للعلاقة بين ق.د.ك المستحثة (emf) المتولدة فى الملف مع الزمن



(أ)

emf, +2emf, 0, -emf, t, 4t, t (s)

(ب)

emf, +emf, 0, -emf, t, 2t, 4t, t (s)

(جـ)

emf, +2emf, 0, -emf, t, 2t, 4t, t (s)

(د)

emf, +2emf, 0, -2emf, t, 2t, 4t, t (s)

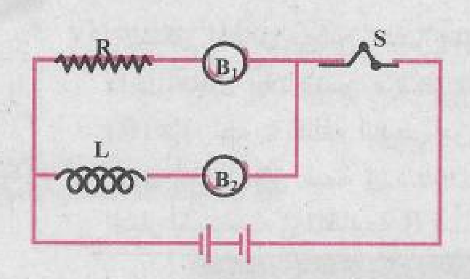


١٢) إذا تغير الفيض المغناطيسى المار بملف مع الزمن كما هو موضح بالشكل ، فإن الرسم المعبر عن التغير فى القوة الدافعة المستحثة emf مع الزمن والمتولدة فى نفس الملف بالحث الكهرومغناطيسي هو ....

(أ) (ب) (جـ) (د)

١٣) ملفان متجاوران كما بالرسم ، عند غلق المفتاح (S) فإنه تتولد فى الشكل ق.د.ك مستحثة عكسية يكون شكل المجال فى الملف (2) هو ....

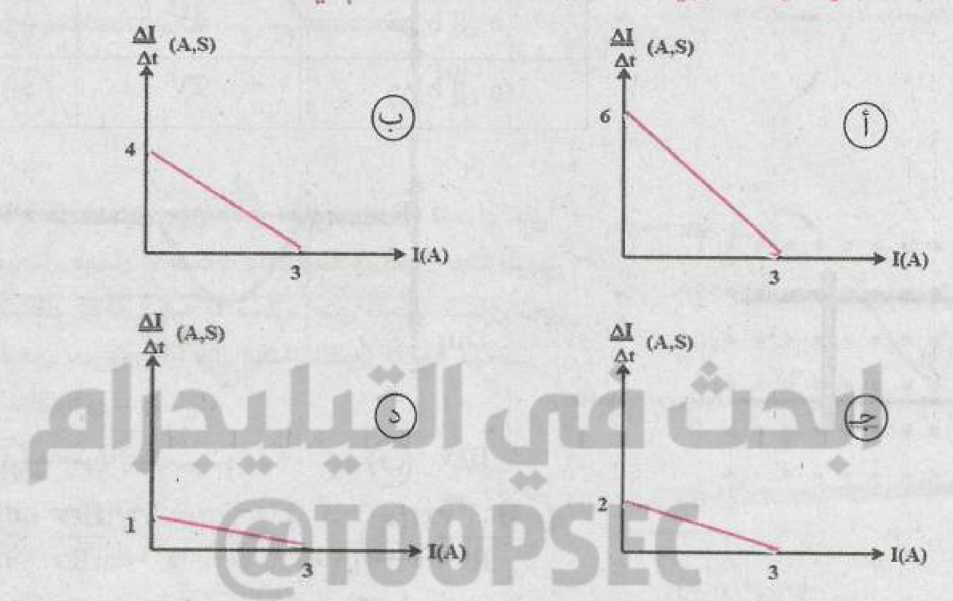
(أ) (ب) (جـ) (د)



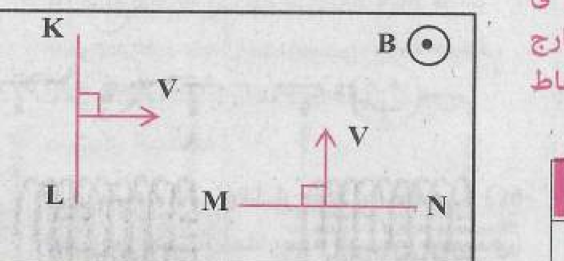
١٤) دائرة كهربية تحتوى على مصباحين B_2, B_1 وملف L ومقاومة R عند فتح المفتاح S فإن ....

(أ) كلا المصباحين سينطفئ فورًا
(ب) كلا المصباحين سينطفئ ولكن بعد فترة
(جـ) المصباح B_1 ينطفئ فورًا ولكن B_2 ينطفئ بعد فترة
(د) المصباح B_2 ينطفئ فورًا ولكن B_1 ينطفئ بعد فترة

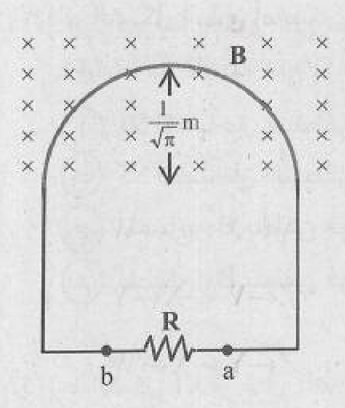
١٥) ما الشكل الذي يمثل العلاقة البيانية بين معدل نمو $\frac{\Delta I}{\Delta t}$ والتيار I في دائرة مكونة من بطارية ق.د.ك (12V) ومقاومة خارجية (4 Ω) وملف معامل حثه الذاتي (3H)..................



١٦) سلكان مستقيمان KL , MN يتحركان فى مجال منتظم كثافة فيضه B تسلا اتجاهه لخارج الصفحة كما بالشكل فإن قيم جهود النقاط K,L,M,N تكون ....



K	L	M	N	
+	−	+	−	(أ)
−	+	−	+	(ب)
−	−	−	+	(جـ)
+	−	+	+	(د)
+	−	−	+	(هـ)



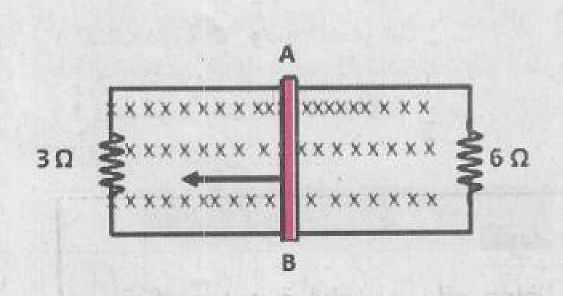
١٧) الشكل المقابل يوضح ملف يمثل نصف دائرة داخل مجال مغناطيسى مرتبط بمقاومة خارجية (R) فإذا تغيرت كثافة الفيض من 10T إلى 2T خلال ثانيتين فإن قيمة ق.د.ك المستحثة واتجاه التيار المستحث فى المقاومة R ....

	emf	اتجاه التيار المستحث
أ	4V	من a إلى b
ب	2V	من a إلى b
جـ	4V	من b إلى a
د	2V	من b إلى a

١٨) الشكل المقابل يمثل ساق مقاومتها (R) تتحرك على موصل مهمل الاحتكاك والمقاومة فى مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه B تسلا ، حتى تتحرك الساق نحو اليمين بسرعة (V) فإن مقدار القوة اللازمة لسحب الساق هى ....

أ) صفر
ب) $B\ell v$
جـ) $\frac{B\ell v}{R}$
د) $\frac{B^2\ell^2 v}{R}$

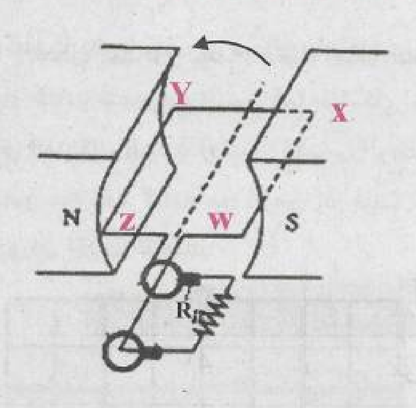
١٩) يبين الشكل التالى ساق معدنى AB طوله 0.2 m يتحرك بسرعة منتظمة 8 m/s عموديًا على مجال مغناطيسى كثافة فيضه 2.5 T اتجاهه إلى الداخل عموديًا على مستوى الصفحة.



فإن شدة التيار المار خلال المقاومة 6Ω (بفرض إهمال مقاومة الساق المعدنى) تساوي ....

أ) $\frac{1}{3}$A
ب) $\frac{2}{3}$A
جـ) $\frac{4}{3}$A
د) 2 A

٢٠) فى الشكل الذى أمامك ملف دينامو يدور عكس اتجاه دوران عقارب الساعة فيكون اتجاه التيار فى الملف ....



أ) W←X←Y←Z

ب) Y←X←Z←W

جـ) Z←W←X←Y

د) Z←Y←X←W

٢١) أثناء دورة عمل الدينامو و عندما يكون ملفه في الوضع العمودي علي خطوط الفيض تكون ....

أ) emf قيمة عظمي و الفيض المار بالملف قيمة عظمي

ب) emf قيمة عظمي و الفيض المار بالملف قيمته صفر

جـ) emf قيمتها صفر و الفيض المار بالملف قيمة عظمي

د) emf قيمتها صفر و الفيض المار بالملف قيمته صفر

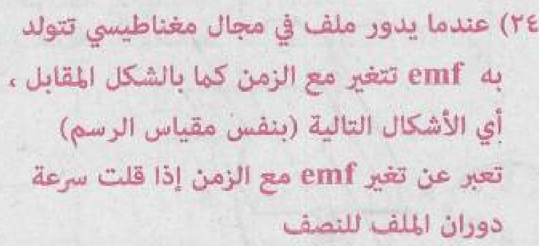
٢٢) الشكل المقابل يوضح القوة الدافعة الكهربية المتولدة من دينامو مقاومة ملفه تساوي 5Ω، و يتصل الدينامو بمقاومة خارجية قيمتها 95Ω، فإن القدرة الكهربية المستهلكة في المقاومة الخارجية تساوي .... وات

emf (v)
100
t

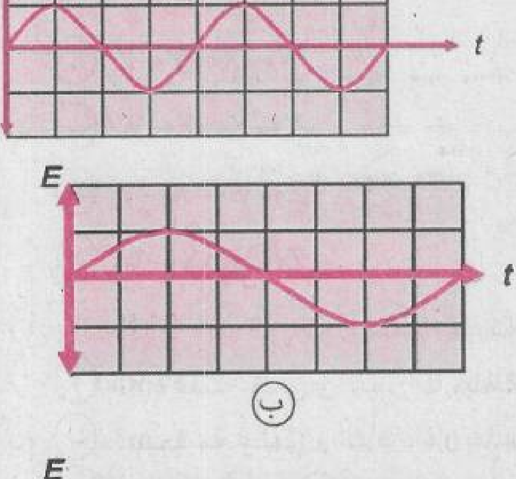
أ) 95 ب) 47.5 جـ) $\frac{10000}{95}$ د) $\frac{5000}{95}$

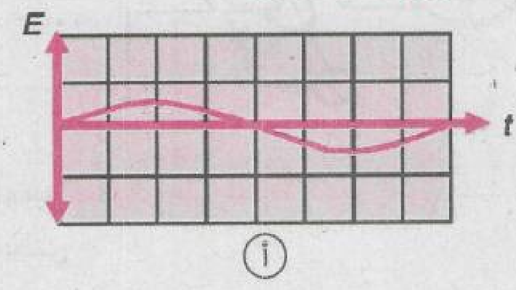
٢٣ إذا كانت شدة التيار العظمى المتولدة في ملف الدينامو هي (I)، فإن متوسط شدة التيار خلال نصف دورة من وضع الصفر يكون ...

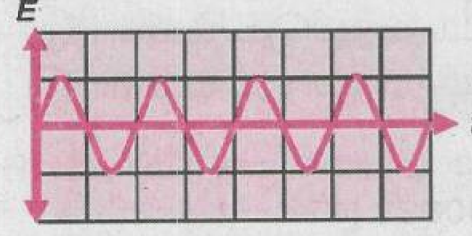
أ) صفر ب) $\frac{I}{2}$ جـ) $\frac{2I}{\pi}$ د) $\frac{I}{\sqrt{2}}$

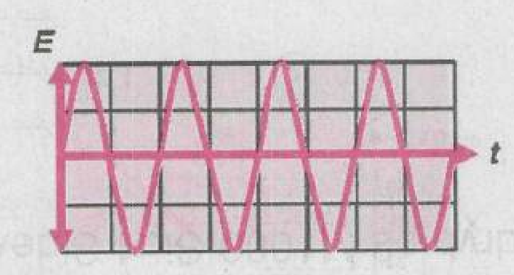


٢٤) عندما يدور ملف في مجال مغناطيسي تتولد به emf تتغير مع الزمن كما بالشكل المقابل ، أي الأشكال التالية (بنفس مقياس الرسم) تعبر عن تغير emf مع الزمن إذا قلت سرعة دوران الملف للنصف

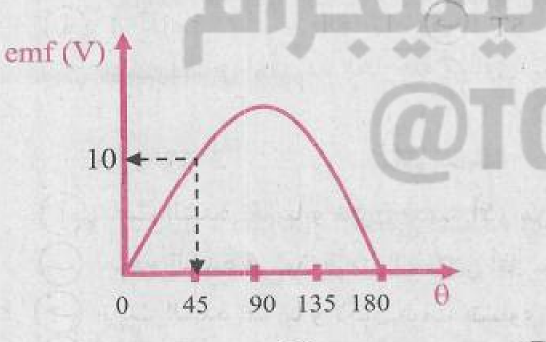




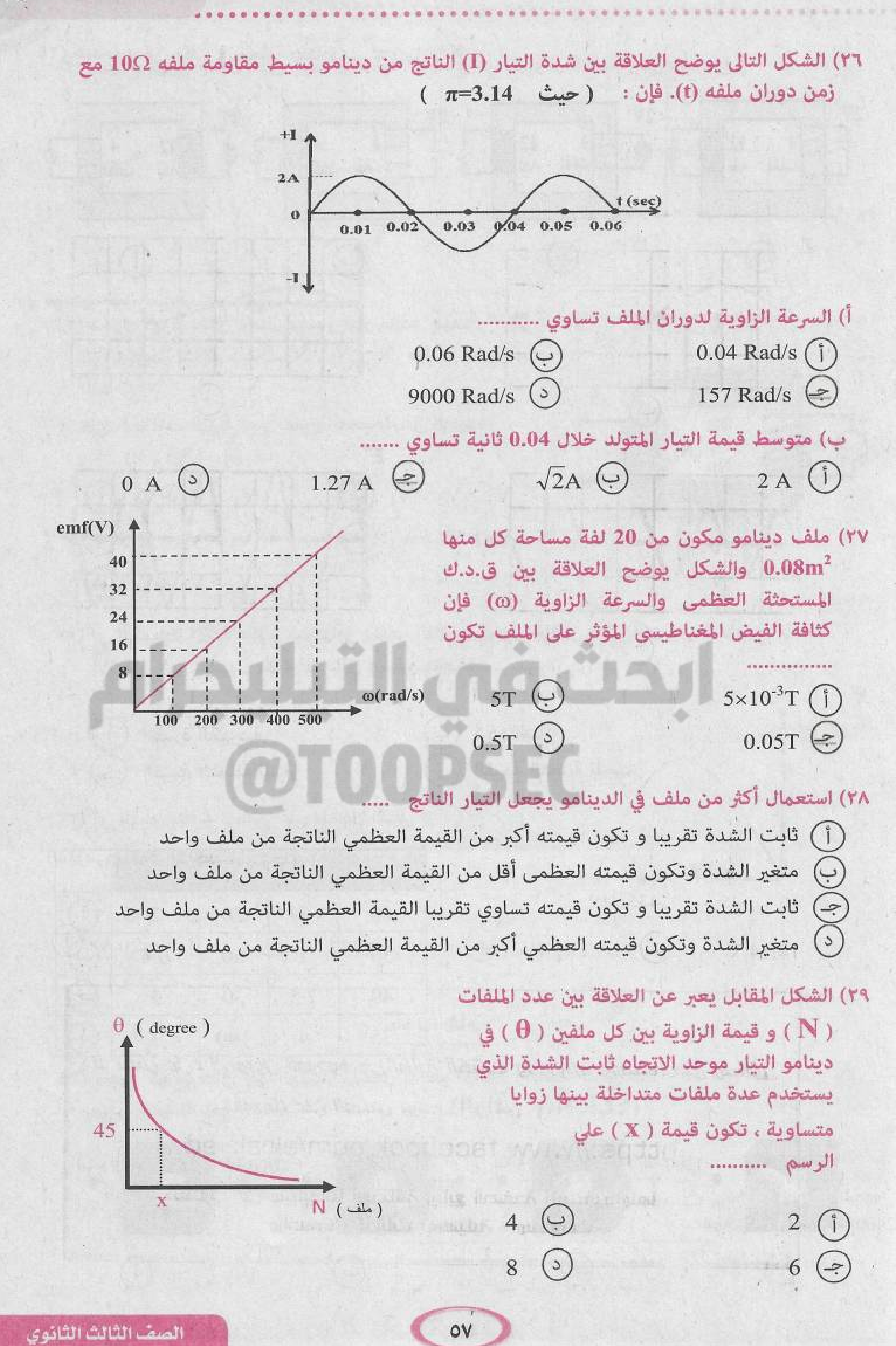




٢٥) يوضح الشكل البيانى العلاقة بين القوة الدافعة الكهربية المستحثة (emf) فى ملف الدينامو مع الزاوية المحصورة بين العمودى على مستوى الملف واتجاه الفيض المغناطيسى (θ). أوجد القيمة العظمى للقوة الدافعة المستحثة.



(أ) 20 V (ب) 10.707 V (جـ) 11.54V (د) 14.14 V



٢٦) الشكل التالى يوضح العلاقة بين شدة التيار (I) الناتج من دينامو بسيط مقاومة ملفه 10Ω مع زمن دوران ملفه (t). فإن : (حيث π=3.14)

أ) السرعة الزاوية لدوران الملف تساوي ....

(أ) 0.04 Rad/s
(ب) 0.06 Rad/s
(جـ) 157 Rad/s
(د) 9000 Rad/s

ب) متوسط قيمة التيار المتولد خلال 0.04 ثانية تساوي ....

(أ) 2 A
(ب) $\sqrt{2}$A
(جـ) 1.27 A
(د) 0 A

٢٧) ملف دينامو مكون من 20 لفة مساحة كل منها $0.08m^2$ والشكل يوضح العلاقة بين ق.د.ك المستحثة العظمى والسرعة الزاوية (ω) فإن كثافة الفيض المغناطيسى المؤثر على الملف تكون ....

(أ) 5×10^{-3}T
(ب) 5T
(جـ) 0.05T
(د) 0.5T

٢٨) استعمال أكثر من ملف في الدينامو يجعل التيار الناتج .....

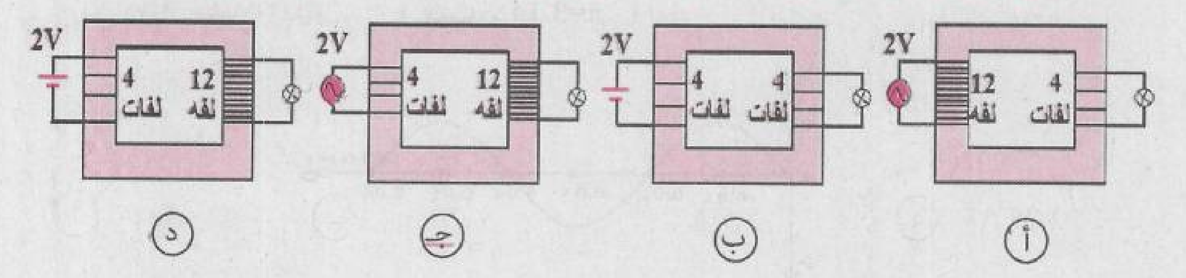
(أ) ثابت الشدة تقريبا و تكون قيمته أكبر من القيمة العظمي الناتجة من ملف واحد
(ب) متغير الشدة وتكون قيمته العظمى أقل من القيمة العظمي الناتجة من ملف واحد
(جـ) ثابت الشدة تقريبا و تكون قيمته تساوي تقريبا القيمة العظمي الناتجة من ملف واحد
(د) متغير الشدة وتكون قيمته العظمي أكبر من القيمة العظمي الناتجة من ملف واحد

٢٩) الشكل المقابل يعبر عن العلاقة بين عدد الملفات (N) و قيمة الزاوية بين كل ملفين (θ) في دينامو التيار موحد الاتجاه ثابت الشدة الذي يستخدم عدة ملفات متداخلة بينها زوايا متساوية ، تكون قيمة (X) علي الرسم ....

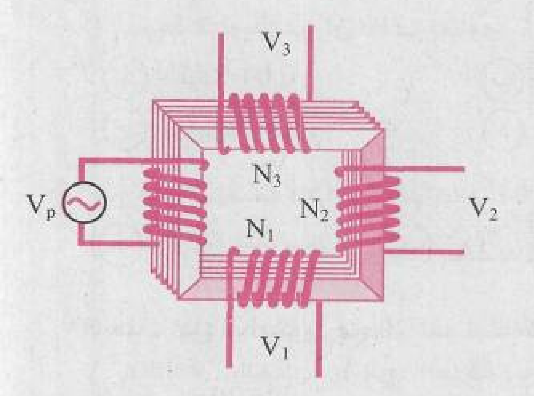
(أ) 2
(ب) 4
(جـ) 6
(د) 8



٣٠) مصباح كهربي يعمل على جهد مقداره 6 V ، في أي الدوائر التالية يضيء المصباح ؟



(د) (جـ) (ب) (أ)



٣١) محول كهربى مثالى يتصل بمصدر تيار متردد جهده (V_P) يتصل بثلاثة ملفات N_1 , N_2 , N_3 بحيث عدد اللفات $N_1 > N_2 > N_3$

فأى العلاقات الآتية تعبر بصورة صحيحة عن الجهود V_1 , V_2 , V_3 ؟ ....

(أ) $V_1 > V_2 > V_3$
(ب) $V_3 > V_2 > V_1$
(جـ) $V_1 = V_2 = V_3$
(د) $V_2 > V_1 > V_3$
(هـ) $V_2 > V_3 > V_1$

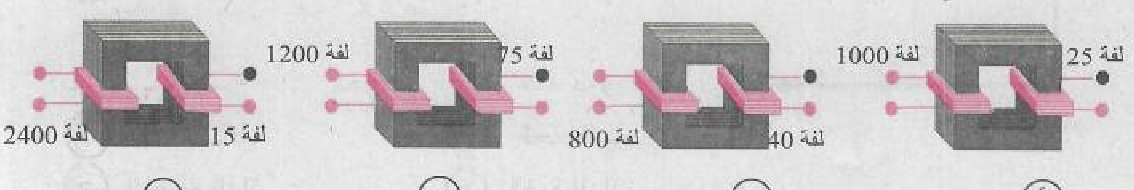
٣٢) أي الكميات الآتية تكون قيمتها في الملف الثانوي لمحول خافض مثالي أكبر من قيمتها في الملف الابتدائي عند توصيل ملفه الابتدائي بمصدر متردد؟ ....

(أ) القدرة الكهربية
(ب) تردد التيار
(جـ) القيمة الفعالة للتيار
(د) القيمة الفعالة للجهد

٣٣) أي القيم التالية تنطبق على المحول المثالي :

	I_S	V_S	I_P	V_P
(أ)	2	50	2	60
(ب)	0.4	60	1	30
(جـ)	3	30	2.5	40
(د)	3	100	4	75

٣٤) محول كهربى مثالى جهد المصدر المتصل به هو 240V والجهد الناتج عنه 15V فأى محول من الآتى يعطى هذه النتائج ....



(د) (جـ) (ب) (أ)

٣٥) محول كهربى عدد لفات ملفه الابتدائى 330 لفة وعدد لفات ملفه الثانوى 420 لفة وصل بمصدر كهربى متردد قوته الدافعة 220 V وشدة تياره 7 A بفرض أن كفاءة المحول 100%، فإن :

أ) e.m.f التى تحصل عليها من هذا المحول تساوي .....

Ⓐ 70 V   Ⓑ 140 V   Ⓒ 560V   Ⓓ 280 V

ب) شدة تيار الملف الثانوى تساوي .....

Ⓐ 11 A   Ⓑ 8.25 A   Ⓒ 5.5 A   Ⓓ 2.75 A

٣٦)

محول كهربى K يتصل بمحول كهربى L وكليهما مثالى كما بالرسم ،

فإذا كانت $\frac{N_X}{N_Y} = 20$ ، $\frac{N_Z}{N_T} = \frac{1}{2}$ فإن $\frac{V_X}{V_T}$ = ...

(أ) $\frac{1}{10}$ (ب) 5   (جـ) 10   (د) 40   (هـ) 80

٣٧) محول كهربى كفاءته 80% يعمل على مصدر تيار متردد قوته الدافعة 200 V ليعطى قوة دافعة كهربية 8 V فإذا كان عدد لفات الملف الابتدائى 1600 لفة وشدة التيار المار فيه 0.2 A، فإن :

أ)عدد لفات الملف الثانوى يساوي ....

(أ) 80 لفة   (ب) 160 لفة   (جـ) 40لفة   (د) 100لفة

ب) شدة التيار فى الملف الثانوى تساوي ....

(أ) 10 A   (ب) 2 A   (جـ) 8 A   (د) 4 A

٣٨) يبين الشكل محرك كهربي يمر به تيار كهربي شدته (I) ومستواه عمودي علي اتجاه الفيض المغناطيسي

(أ) ما قيمة القوة المغناطيسيه المؤثرة علي الضلع ab في هذه الحالة

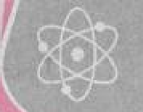
(أ) صفر   (ب) BIL

(جـ) BIL sin 45   (د) BIL sin 30

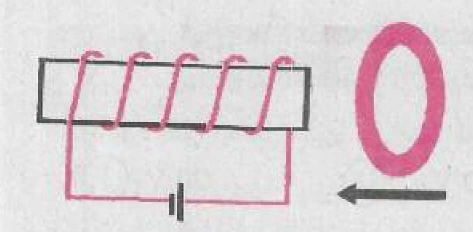
(ب) سبب استمرار ملف المحرك في الدوران عند مروره بهذا الوضع هو ....

(أ) قوة المغناطيس   (ب) اتجاه التيار في الملف

(جـ) القصور الذاتي   (د) القوة الدافعة العكسية



٣٩) أثناء محاولتك دفع حلقة معدنية لتتحرك باتجاه الملف الحلزونى ، فإنك تشعر بقوة تنافر مع الملف فما هو السبب في ذلك ؟



٤٠) دينامو تيار متردد يتكون من 350 لفة مساحته $200\ cm^2$ .. دار الملف بسرعة منتظمة قدرها 50 C/s (دورة فى الثانية) فى مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه 0.5 Tesla

فأوجد e.m.f اللحظية بعد مرور زمن قدره $^1/_{600}$ s من الوضع الذى يكون فيه مستوى الملف عمودياً على خطوط المجال المغناطيسى؟

(أ) تقويم المقالى للفصل الرابع

١) ملف حث مقاومته الأومية 10Ω وصل بمصدر تيار متردد قوته الدافعة الكهربية 10V احسب المفاعلة الحثية للملف عندما تكون شدة التيار المارة فيه 0.8 A .

٢) ثلاثة مكثفات السعة الكهربية لكل منها $14\ \mu F$ وصلت على التوازى معًا ومع مصدر تردده 50 Hz احسب المفاعلة السعوية الكلية

٣) احسب المفاعلة الحثية لملف من طبقة واحدة عدد لفاته 300 لفة وملفوف حول قضيب اسطوانى من الحديد نفاذيته 0.002 Wb/A.m ونصف قطره 2.1 cm وطوله 15 cm ويتصل بمصدر كهربى تردده 50 Hz . (حيث $\pi = 3.14$)

٤) تيار كهربى تردده 28 Hz يمر فى ملف حثه الذاتى ومقاومته 30Ω احسب المعاوقة

٥) إذا وصل ملف بمصدر تيار مستمر قوته الدافعة الكهربية 11V كانت شدة التيار المار فيه 2.2A وعند توصيل الملف بمصدر تيار تردده 50 Hz وقوته الدافعة الكهربية 13 V كانت شدة التيار المار فى الملف 1A احسب الحث الذاتى للملف

٦) مصدر تيار متردد قوته الدافعة الكهربية 200 V وتردده 49 Hz يتصل على التوالى بمقاومة قدرها 6Ω وملف حث ذى مقاومة صغيرة يمكن إهمالها، فإذا كانت شدة التيار المار فى الدائرة 20A احسب معامل الحث الذاتى للملف. (حيث π=3.14)

٧) فى الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل احسب:

$X_c = 15\Omega$ $X_L = 20\Omega$ R=5Ω

أميتر حرارى

$V = 120 \sin wt$

(أ) معاوقة الدائرة

(ب) قراءة الأميتر الحرارى

٨) ملف حث مفاعلته الحثية $80\ \Omega$ ومكثف مفاعلته السعوية 60Ω ومقاومة أومية 20Ω متصلة جميعها على التوالى مع مصدر تيار متردد فى دائرة مغلقة. احسب زاوية الطور بين فرق الجهد الكلى وشدة التيار المار فى الدائرة.

٩) مصباح قدرته 704W وصل على التوالى مع ملف حث مهمل المقاومة فى دائرة تيار متردد وكان تردد المصدر 42 Hz ويعطى قوة دافعة قيمتها الفعالة 220 V فمر بالدائرة تيار قيمته الفعالة 4A . احسب معامل الحث الذاتى للملف

١٠) دائرة مكونة من مصدر للتيار المتردد يعطى فرقًا فى الجهد نهايته العظمى $50\sqrt{2}V$ وملف مقاومته 6Ω وحثه الذاتى $0.9\ H$ ومكثف سعته $2\ mF$ متصلة جميعا على التوالى، فإذا كان تردد التيار $\frac{10}{11}Hz$ أوجد:

(أ) شدة التيار المار فى الدائرة

(ب) فرق الطور بين شدة التيار وفرق الجهد، وأيهما يتقدم على الآخر فى الدائرة.

---

١١) مولد تيار متردد يعطى فرقًا فى الجهد قدره $220\ V$ تردده $50\ Hz$ وصل على التوالى مع ملفه حثه الذاتى $0.28\ H$ ومقاومة قدرها $60\ \Omega$ ومكثف مفاعلته السعوية 8Ω

احسب شدة التيار فى الدائرة.

---

١٢) وصلت مقاومة 6Ω على التوالى بملف حث ومصدر للتيار المتردد قوته الدافعة الكهربية $10\ V$ فكان فرق الجهد بين طرفى المقاومة $6V$. احسب فرق الجهد بين طرفى الملف ومفاعلته الحثية.

---

١٣) دائرة كهربية تحتوى على ملف مقاومته 40Ω ومفاعلته الحثية 30Ω احسب شدة التيار فى الدائرة إذا استخدم مصدر تيار مستمر مرة وتيار متردد مرة أخرى بحيث كانت القوة الدافعة الكهربية للمصدرين واحد تساوى $200\ V$ (مع إهمال المقاومة الداخلية للمصدرين)

---

١٤) دائرة كهربية على التوالى بها مقاومة 4000Ω وملف مفاعلته 800Ω ومكثف مفاعلته 800Ω فإذا كانت القيمة الفعالة للتيار المتردد $0.5A$ احسب المعاوقة وفرق الجهد بين طرفى المجموعة وكذلك بين طرفى كل من المقاومة والملف والمكثف كل على حدة.

---

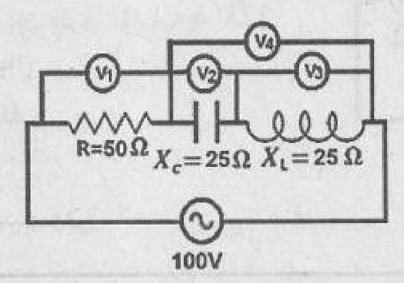
١٥) اتصل مصدر كهربى متردد له تردد معين بمكثف وملف حث عديم المقاومة على التوالى فكانت المفاعلة الحثية ضعف المفاعلة السعوية فإذا زاد التردد للضعف وكانت المقاومة الداخلية للمصدر مهملة أوجد:

(أ) النسبة بين المفاعلة الكلية قبل وبعد تغير تردد المصدر

(ب) النسبة بين شدة التيار قبل وبعد تغير تردده المصدر

---

١٦) مستخدمًا الدائرة الكهربية الموضحة والبيانات المعطاة



اوجد قراءة الفولتميترات الأربعة

---

١٧) دائرة كهربية يتصل فيها على التوالى مصدر كهربى متردد وسلك مقاومته 40Ω ملف حثه الذاتى 0.35H ومكثف مفاعلته السعوية 246Ω فتخلف فرق الجهد الكلى عن التيار بزاوية ظلها (2.85 -) . أوجد تردد المصدر الكهربى.

---

١٨) ملف عديم المقاومة حثه الذاتى 1 H وصل على التوالى بمقاومة أومية 300 Ω ومصدر تيار متردد قوته الدافعة الكهربية 200 V وتردده $\frac{700}{11}$ Hz

احسب فرق الجهد بين طرفى كل من الملف والمقاومة.

---

١٩) ملف يتكون من 200 لفة مساحة مقطع كل منها $\frac{2}{11}$ m^2 موضوع فى مجال مغناطيسى ثابت كثافة فيضه 2×10^{-3} T يدور بسرعة 50 دورة/ث وصل طرفه على التوالى بمكثف مفاعلته السعوية 140Ω وملف حث مفاعلته الحثية 110Ω وكانت المقاومة الأومية فى الدائرة 40Ω احسب شدة التيار المار فى الدائرة.

---

٢٠) دائرة كهربية تحتوى على مقاومة 8Ω وملف مفاعلته الحثية 6Ω ومكثف مفاعلته السعوية 12Ω متصلة معا على التوالى ومصدر تيار متردد ق.د.ك له 50 V . احسب:

(أ) فرق الجهد بين طرفى المقاومة

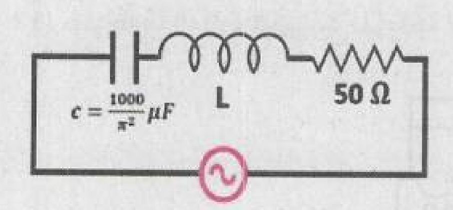
(ب) فرق الجهد بين طرفى ملف الحث

---

٢١) وصلت مقاومة 30Ω على التوالى بملف عديم المقاومة وحثه الذاتى $\frac{2}{11}$ H احسب شدة التيار عندما توصل المجموعة بمصدر كهربى قوته الدافعة 6V وتردده 35Hz ثم احسب فرق الجهد بين طرفى كل من الملف والمقاومة.

---

٢٢) في الدائرة الموضحة كان فرق الجهد بين لوحي المكثف يساوي فرق الجهد بين طرفي الملف = 22V وتردد المصدر 50Hz احسب:



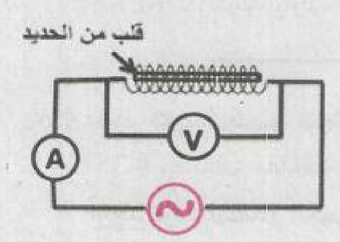
(أ) معامل الحث الذاتي للملف

(ب) شدة التيار في الدائرة

(ج) ق.د.ك للمصدر المتردد

---

٢٣) في الدائرة الموضحة بالشكل مقاومة الملف 40Ω والقيمة العظمى لفرق جهد المصدر المتردد $100\sqrt{2}$V وتردده $\frac{150}{\pi}$ Hz أجب عما يلي:



(أ) ماذا يحدث لقراءة الأوميتر عند سحب القلب الحديدي من الملف؟ ولماذا؟

(ب) أوجد قراءة كل من A , V إذا كان الحث الذاتي للملف 0.1H

(ج) عند استبدال المصدر المتردد ببطارية قوتها الدافعة الكهربية المتردد $100\sqrt{2}$V ومهملة المقاومة الداخلية، كم تصبح قراءة الأوميتر عندئذ؟

---

٢٤) اتصل مصدر تيار كهربي متردد مقاومته الداخلية مهملة بمكثف كهربي وملف حث عديم المقاومة الأومية على التوالي وكانت المفاعلة الحثية = ضعف المفاعلة السعوية للمكثف، فإذا زيد تردد المصدر للضعف

اثبت أن النسبة بين المفاعلة الكلية للدائرة قبل وبعد تغير تردد المصدر = $\frac{2}{7}$.

---

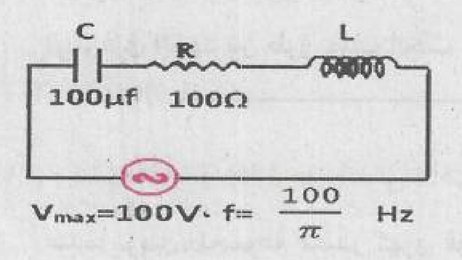
٢٥) دائرة كهربية بها مقاومة مقدارها 6Ω ومكثف مفاعلته السعوية 80Ω وملف عديم المقاومة حثه الذاتي 0.28 H متصلة معا على التوالي بمصدر تيار متردد جهده 20V وتردده 50Hz

احسب القيمة العظمى لشدة التيار المار في الدائرة (علما بأن π = 3.14)

---

٢٦) في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل

عندما تكون شدة التيار المار فيها أكبر ما يمكن



احسب كل من:

(أ) الحث الذاتي للملف

(ب) المعاوقة الكلية للدائرة

(ج) شدة التيار المار في الدائرة

(د) القدرة المستنفذة في الدائرة

٣٧) مقاومة أومية وملف حث متصلان على التوالى فى دائرة بها مصدر تيار متردد جهده الفعال 20V وتردده 60Hz فإذا وجد أن فرق الجهد بين طرفى الملف مساويًا لفرق الجهد بين طرفى المقاومة وكانت شدة التيار 2.5A ، احسب:

(أ) المقاومة الأومية (ب) المفاعلة الحثية (ج) حث الملف

---

٣٨) تتكون دائرة الرنين فى جهاز الاستقبال من ملفه حثه 10 mH ومكثف متغير ومقاومة 50Ω وعندما تصطدم بها موجة لاسلكية ذات تردد 980 KHz يتولد عبر الدائرة فرق جهد 10^{-4} V أوجد من ذلك قيمة السعة اللازمة فى حالة الرنين وكذلك شدة التيار فى هذه الحالة.

---

٢٩) دائرة كهربية مكونة من مكثفين سعة أحدهما $\frac{200}{11}\mu F$ والآخر $\frac{300}{11}\mu F$ تتصل المجموعة مع مصدر (140Hz , 200V) فاذكر مع التعليل الطريقة التى يوصل بها المكثفان لتعطى أكبر تيار وما هو؟

---

٣٠) إذا وصل ملف بمصدر تيار مستمر قوته الكهربية 11 V كانت شدة التيار المار فيه 2.2 A وعند توصيل الملف بمصدر تيار متردد تردده 50 Hz وقوته الدافعة الكهربية 13 V كانت شدة التيار المار فى الملف 1 A احسب معامل الحث الذاتى للملف.



(ب) تقويم شامل للفصل الرابع

١) أميتر (X) يتحرك مؤشره ليستقر عند قراءة محددة فى زمن قدره 5 sec عندما يمر به تيار مستمر شدته (I) و أميتر آخر (Y) يتحرك مؤشره ليستقر عند قراءة محددة فى زمن قدره 0.7 sec عندما يمر به تيار شدته (I) فأى بديل من البدائل الآتية يكون صحيح؟ ....

	أميتر X	أميتر Y
أ	حرارى	حرارى
ب	حرارى	ذو ملف متحرك
جـ	ذو ملف متحرك	حرارى
د	ذو ملف متحرك	ذو ملف متحرك

٢) أقسام تدريج الأميتر ذو السلك الساخن ....

(أ) متساوية (ب) متقاربة عند بداية التدريج ومتباعدة عند نهايته

(جـ) متباعدة عند بداية التدريج ومتقاربة عند نهايته

(د) متقاربة فى البداية والنهاية للتدريج

٣) دينامو تيار متردد يتصل بملف حث عديم المقاومة الأومية فإذا زاد تردد الدائرة للضعف فإن النهاية العظمى للتيار المتردد المار فى الملف ....

(أ) تزداد للضعف (ب) تزداد لأربعة أمثالها

(جـ) تقل للنصف (د) تظل ثابتة

٤) عند وضع قلب من الحديد المطاوع داخل ملف حث عديم المقاومة متصل بمصدر تيار متردد فإن زاوية الطور بين الجهد والتيار .... (مصر ٢٠١٦ ثان)

(أ) تزداد (ب) تقل (جـ) لا تتغير (د) لا توجد معلومات كافية

٥) دائرة تيار متردد كما بالرسم عند وضع قلب من الحديد المطاوع بداخل الملف فإن قراءة الأميتر ....

L
A

(أ) تزداد (ب) تقل

(جـ) تظل ثابتة (د) تنعدم

٦) تتصل فرشتا دينامو تيار متردد بطرفى ملف حث فإذا زاد تردد دوران ملف الدينامو إلى الضعف مع إهمال المقاومة الأومية لكل من ملف الدينامو وملف الحث فإن القيمة العظمى لشدة التيار المتولد بالملف .... (السودان ٢٠١٧)

(أ) تزداد إلى الضعف (ب) تقل إلى النصف (جـ) لا تتغير (د) تقل للربع

٧) ملفان لولبيان نقيان معامل الحث الذاتى لأحدهما ضعف الآخر وصلا معًا على التوازى بدائرة كهربية تحتوى على مصدر تيار متردد جهده 220 V تردده $\frac{50}{\pi}$ Hz فمر تيار شدته 3A فإن معامل الحث الذاتى لكل من الملفين يكون ....

	الملف الأول	الملف الآخر
أ	0.11 H	0.055 H
ب	0.055 H	0.11 H
جـ	1.1 H	2.2 H
د	0.55 H	1.1 H



٨) (تجريبى ٢٠١٦)

الرسم يوضح العلاقة بين المفاعلة الحثية لملف (X_L) والسرعة الزاوية (w) فإن:

١- قيمة المفاعلة الحثية عندما تكون السرعة الزاوية 1600 rad/s تكون .... أوم

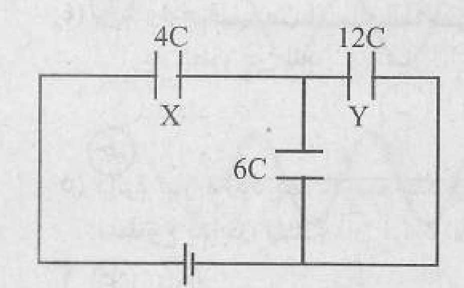
أ) 50
ب) 64
جـ) 75
د) 68

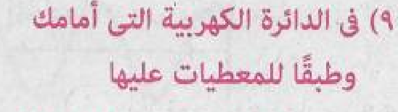
٢- قيمة معامل الحث الذاتى للملف تكون .... هنرى



أ) 4
ب) 4×10^{-3}
جـ) 0.04
د) 0.4

٩) فى الدائرة الكهربية التى أمامك وطبقًا للمعطيات عليها





فإن: $\frac{\text{كمية الشحنة على المكثف X}}{\text{كمية الشحنة على المكثف Y}}$ = ...

أ) $\frac{1}{3}$
ب) $\frac{1}{2}$
جـ) 1
د) $\frac{3}{2}$
هـ) 3



١٠) لديك مقاومة أومية وملف حث مهمل المقاومة الأومية ومكثف وصل كل منها على حدة بمصدر تيار متردد يمكن تغيير تردده مع بقاء القيمة الفعالة لجهده ثابتة فإذا تغير التردد من F إلى 4F فإن النسبة بين القيمة العظمى لشدتى التيارين فى كل منهما $\frac{I_{(F)}}{I_{(4F)}}$

⇐ فى حالة المقاومة :

أ) $\frac{1}{4}$ ب) $\frac{4}{1}$ جـ) $\frac{1}{1}$ د) $\frac{1}{16}$

⇐ فى حالة ملف الحث

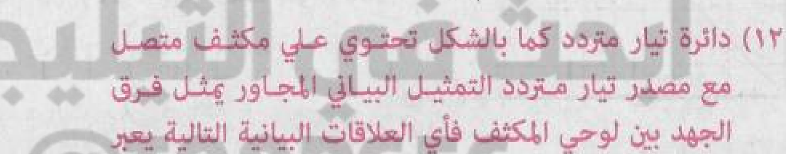
أ) $\frac{1}{4}$ ب) $\frac{4}{1}$ جـ) $\frac{1}{1}$ د) $\frac{1}{16}$

⇐ فى حالة المكثف

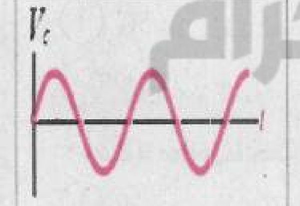
أ) $\frac{1}{4}$ ب) $\frac{4}{1}$ جـ) $\frac{1}{1}$ د) $\frac{1}{16}$

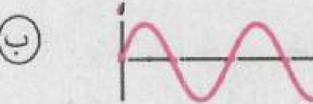
١١) المقدار $\sqrt{\frac{L}{C}}$ (حيث L معامل الحث الذاتى، C سعة المكثف) له نفس وحدات ....

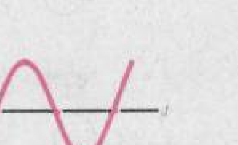
أ) الزمن ب) ق.د.ك جـ) المقاومة د) شدة التيار

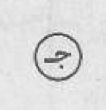
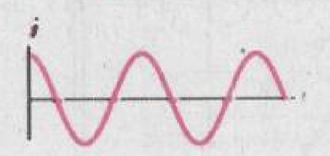


١٢) دائرة تيار متردد كما بالشكل تحتوي علي مكثف متصل مع مصدر تيار متردد التمثيل البياني المجاور يمثل فرق الجهد بين لوحي المكثف فأي العلاقات البيانية التالية يعبر عن التيار في دائرة المكثف ؟



 أ) 

ب) 

 جـ) 

د)

١٣) مكثفان سعتهما C_1 , C_2 حيث $C_1 = 2C_2$ وصلا معًا على التوالى مع مصدر متردد. فى هذه الحالة تكون الشحنة على لوحى المكثف C_1 .... الشحنة على لوحى المكثف C_2.

(تجريبى ٢٠١٨)

أ) ضعف ب) تساوى جـ) نصف د) ربع

١٤) فى الدائرة الموضحة بالشكل تم استبدال المصدر فى الدائرة بمصدر آخر له نفس الجهد وتردده أعلى فأى الاختيارات (أ، ب، جـ د) فى الجدول التالى يعبر عن التغير الذى يحدث لقراءة جهازى الأميتر (A_2 , A_1)؟ (مصر ٢٠١٧ ثان)

	قراءة الأميتر الحرارى (A_1)	قراءة الأميتر الحرارى (A_2)
أ	تزداد	تقل
ب	تقل	تزداد
جـ	تقل	تقل
د	تزداد	تزداد

L, C, A_1, A_2

١٥) دائرة تيار متردد تحتوى على ملف معامل حثه الذاتى 0.2H ومقاومة أومية مقدارها 80Ω تتصل مع مصدر تيار متردد تردده 50Hz وجهده 100V

وكانت : $(\pi = 3)$

R = 80　L = 0.2 H　V_{eff} = 100V　f = 50 Hz

I) المعاوقة للدائرة هى 100Ω

II) تيار الدائرة هو 1A　　III) جهد الملف هو 60V

فأى من العلاقات السابقة تكون صحيحة ....

أ) I فقط　ب) II فقط　جـ) I , II فقط

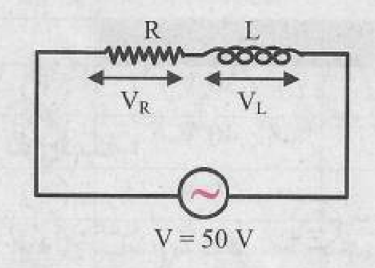
د) II , III فقط　هـ) I , II , III

١٦) دائرة تيار متردد يمر بها تيار شدته 4A وتردده 50Hz خلال ملف القدرة المستنفذة به بسبب مقاومته 240W وجهد الملف 100V فإن معامل الحث الذاتى للملف يكون ....

أ) $\frac{1}{3\pi}$H　ب) $\frac{1}{5\pi}$H　جـ) $\frac{1}{7\pi}$H　د) $\frac{1}{9\pi}$H

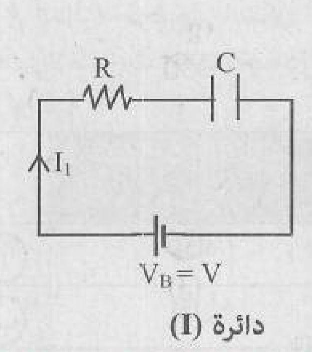
١٧) فى الدائرة التى أمامك فإن قيمة V_R , V_L قد تكون ....

	V_L	V_R
أ	20 V	30 V
ب	30 V	40 V
جـ	40 V	10 V
د	25 V	25 V

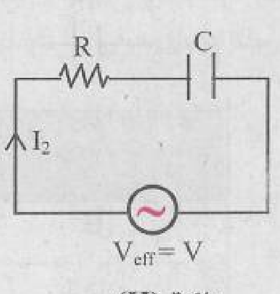




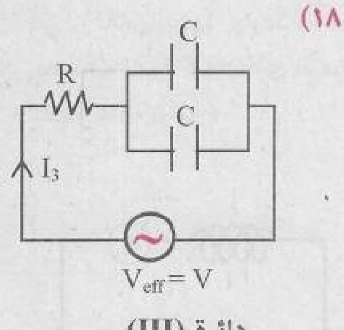
١٨)



دائرة (I)



دائرة (II)



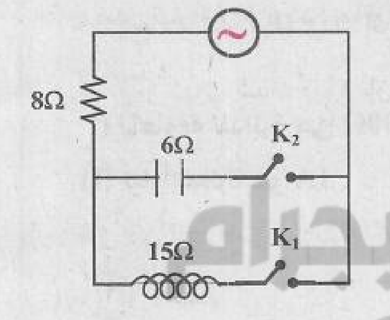
دائرة (III)

ثلاثة دوائر كهربية بها مقاومات متساوية ومكثفات لها نفس السعة فإن العلاقة الصحيحة بين التيارات الثلاث I_1, I_2 , I_3 فى الدوائر الثلاث هى ....

(أ) $I_1 > I_2 > I_3$ (ب) $I_3 > I_2 > I_1$ (جـ) $I_2 > I_3 > I_1$

(د) $I_1 = I_2 = I_3$ (هـ) $I_2 = I_3 > I_1$

١٩) فى الشكل المقابل دائرة تيار متردد عند غلق K_1 تكون قيمة المعاوقة هى Z_1 وعند غلق K_2 تكون قيمة المعاوقة هى Z_2



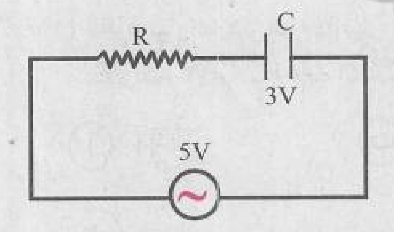


فإن النسبة بين $\frac{Z_1}{Z_2}$ هى ....

(أ) $\frac{23}{14}$ (ب) $\frac{17}{10}$

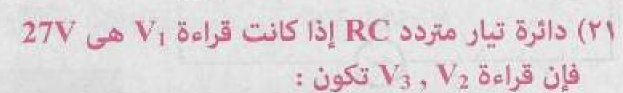
(جـ) $\frac{15}{6}$ (د) $\frac{10}{17}$

٢٠) فى الدائرة المقابلة إذا كان فرق الجهد عبر المكثف = 3V فإن فرق الجهد عبر المقاومة R يساوى ....

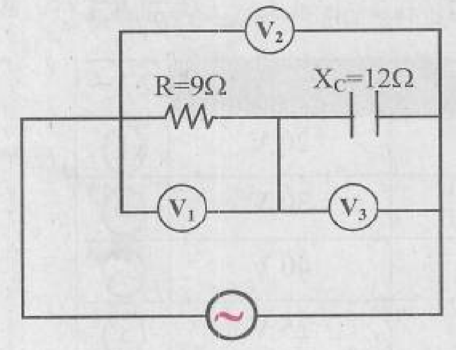


(أ) 1 V (ب) 2 V

(جـ) 3 V (د) 4 V

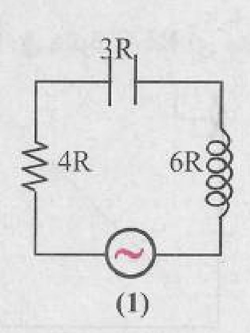


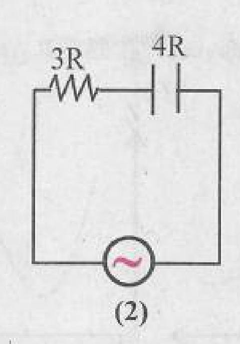
٢١) دائرة تيار متردد RC إذا كانت قراءة V_1 هى 27V فإن قراءة V_2 , V_3 تكون :

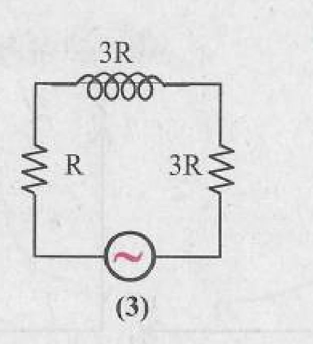


	V_3	V_2
(أ)	36 V	45 V
(ب)	40 V	50 V
(جـ)	36 V	50 V
(د)	40 V	45 V
(هـ)	36 V	54 V

٢٢)







ثلاثة دوائر تيار متردد معاوقة كل منها Z_1 , Z_2 , Z_3 فإن العلاقة بينهم تكون ....

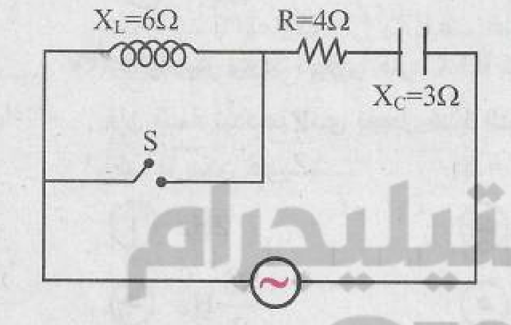
(أ) $Z_1 > Z_2 > Z_3$ (ب) $Z_2 = Z_1 > Z_3$

(جـ) $Z_2 > Z_1 = Z_3$ (د) $Z_3 > Z_1 = Z_2$

(هـ) $Z_1 = Z_2 = Z_3$



٢٣) دائرة تيار متردد (RLC) عندما يكون المفتاح (S) مفتوح يمر تيار (I_1) فى الدائرة وعند غلق المفتاح (S) يمر تيار كهربى شدته (I_2) فإن نسبة $\frac{I_1}{I_2}$ = ...



(أ) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{1}{2}$

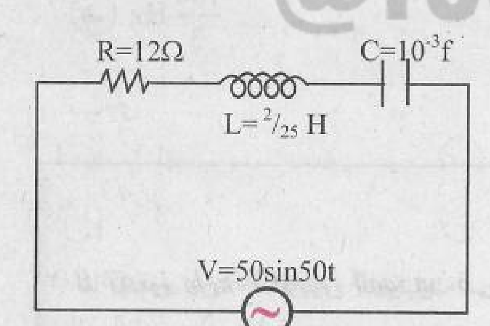
(جـ) 1 (د) 2

(هـ) 4





٢٤) دائرة تيار متردد RLC كما بالرسم فإن شدة التيار المار فيها يكون .... أمبير



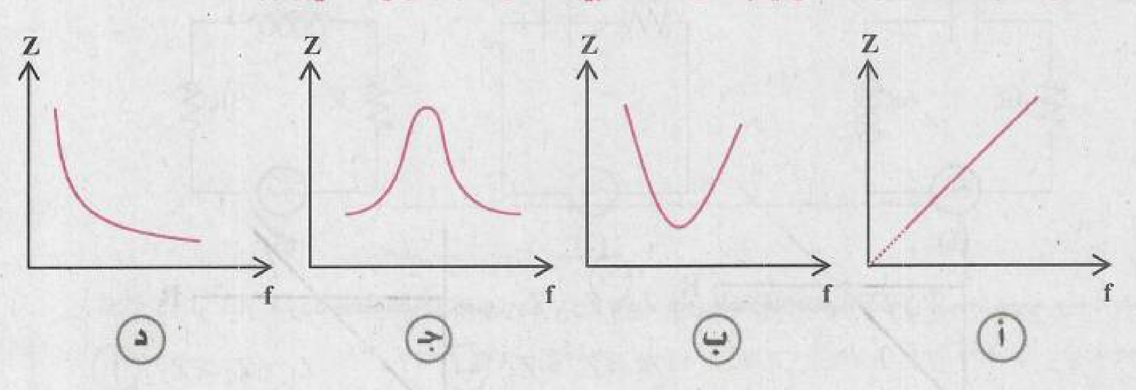
(أ) $\frac{3}{2\sqrt{2}}$ (ب) $\frac{5}{2\sqrt{2}}$

(جـ) $\frac{3}{\sqrt{2}}$ (د) $\frac{5}{\sqrt{2}}$

(هـ) $5\sqrt{2}$



٢٥) فى دائرة RLC أى منحنى يعبر عن العلاقة بين المعاوقة (Z) وتردد التيار (f)



٢٦) في دورة واحدة من دورات عمل الدائرة المهتزة ، تصل الطاقة المغناطيسية المختزنة في الملف لأقصي قيمة ممكنة ....

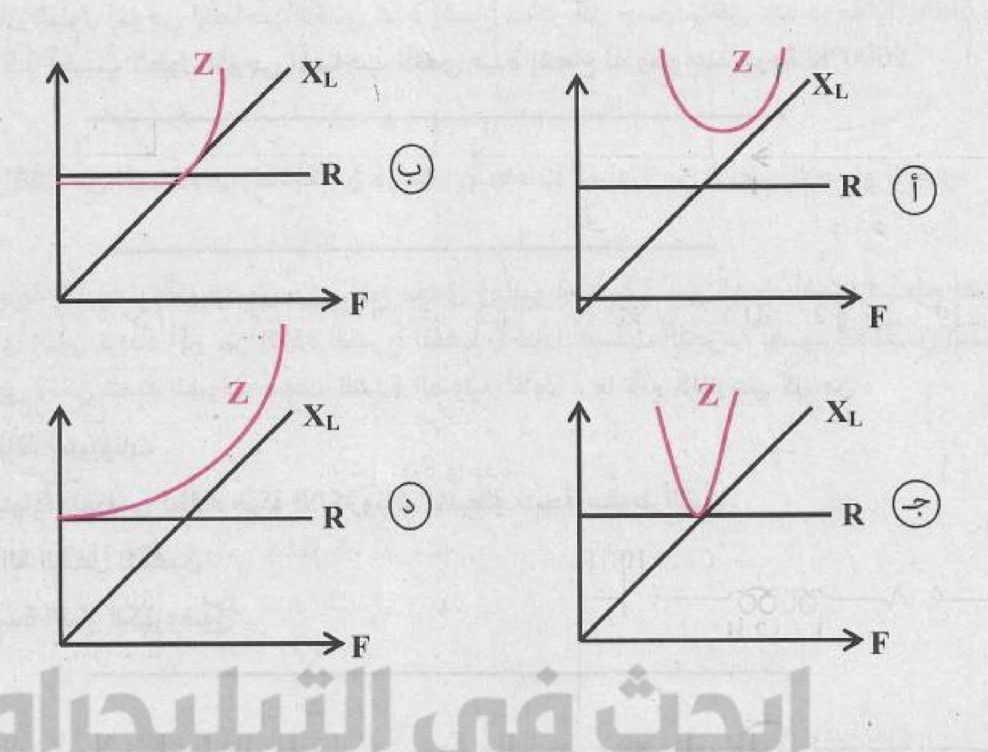
أ) 4 مرات
ب) 3 مرات
جـ) مرتين
د) مرة واحدة

٢٧) دائرة تيار متردد تحتوى على RLC كما بالرسم
فإن قيمة ترددها الذى يجعل شدة التيار المار بها أكبر ما يمكن هو .... $(\pi = 3)$

R
$C=2\times10^{-3}$ f
L=0.2 H
~

أ) 2Hz
ب) 3Hz
جـ) $\frac{25}{3}$ Hz
د) 25Hz
هـ) $\frac{100}{3}$ Hz

٢٨) دائرة تيار متردد تحتوى على مقاومة أومية عديمة الحث و ملف حث عديم المقاومة الأومية ومصدر تيار متردد
فأى من الرسومات البيانية تعبر عن العلاقة بين R, Z, X_L مع التردد



٢٩) (مصر ١٩٧٩) مجموعة مكون من مكثفين متصلين على التوازى سعة كل منهما $\frac{7}{22}\mu F$ وصلت المجموعة التوالى بمكثف سعته $\frac{7}{22}\mu F$ ومصدر قوته الدافعة الكهربية 10 V وتردده 50 Hz ومقاومته الداخلية مهملة احسب شدة التيار الكلى المار بالدائرة.

٣٠) (أزهر ١٩٩٠) دائرة رنين ترددها 6×10^5 Hz وسعة المكثف بها $50\mu F$ استبدل ملف الدائرة بملف آخر حثه الذاتى ست أمثال الحث الذاتى للملف الأول وزيدت سعة المكثف بمقدار $25\mu F$.
احسب تردد الدائرة فى هذه الحالة

(أ) تقويم المقالى للفصل الخامس

١) إذا كان الطول الموجى المصاحب لأقصى شدة إشعاع صادر من جسم ساخن عند درجة $6000°K$ هو $0.5\ \mu m$ أحسب الطول الموجى المصاحب لأقصى شدة إشعاع له وهو عند درجة $2000°K$.

---

٢) اذكر ثلاث من الاستفادات الناتجة من دراسة الاشعاعات الصادرة من الأرض والإجسام الأخرى.

---

٣) فى تجربة الانبعاث الكهروضوئى من سطح معدنى فى أنبوبة مفرغة من الهواء أضئ السطح بضوء أحادى اللون تردده أكبر من التردد الحرج للمعدن فإذا أعيدت التجربة بضوء له نفس الطول الموجى ولكن شدته الضوئية ضعف الشدة الضوئية للأول .. ما تأثير ذلك على كل من :

١- طاقة الفوتونات .

٢- النهاية العظمى لطاقة حركة الالكترونات المنبعثة نتيجة سقوط الضوء.

٣- دالة الشغل للمعدن .

٤- شدة التيار الكهروضوئى .

---

٤) فوتونان X , Y طاقتهما على الترتيب $\frac{11}{3} E$ و E سقطا على سطح نفس المعدن الذى دالة الشغل له $\frac{2}{3} E$ ، أوجد النسبة بين: $\frac{\text{أقصى سرعة للإلكترونات المتحررة فى الحالة (X)}}{\text{أقصى سرعة للإلكترونات المتحررة فى الحالة (Y)}}$.

---

٥) إذا زادت شدة الضوء الساقط على خلية كهروضوئية إلى الضعف وكان تردده أكبر من التردد الحرج لمادة مهبط الخلية .. وضح أثر ذلك على كل من :

(أ) شدة التيار الكهروضوئى.

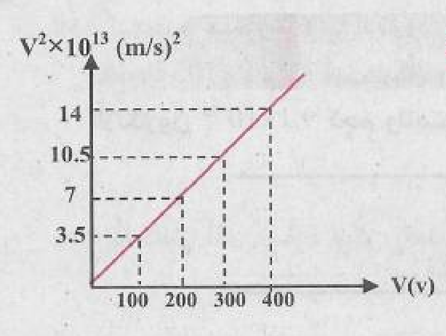
(ب) طاقة حركة الالكترونات المنبعثة مع بيان السبب فى كل حالة.

---

٦) إذا كان الطول الموجى الحرج لمعدن التنجستن = $2300\ A^o$ فكم يكون الطول الموجى الذى يجب استخدامه لانبعاث الكترونات من سطح التنجستن بسرعة قدرها 7.26×10^5 m/s

---

٧) الرسم البيانى يوضح العلاقة بين فرق الجهد المستخدم ومربع سرعة الإلكترونات المنبعثة من المهبط تحت هذا الفرق من الجهد



أوجد قيمة الطول الموجى عندما يكون جهد المصدر 700V

٨) من دراستك لظاهرة كومتون اذكر ما يحدث بعد التصادم لقيم كل مما يأتى مع ذكر السبب:

أ) طاقة الفوتون ب) سرعة الفوتون

٩) الشكل المقابل يمثل ظاهرة كومتون :

فوتون ساقط
الكترون حر
فوتون مشتت
الكترون مشتت

أ) ما الخاصية التى تثبتها ظاهرة كومتون ؟

ب) هل تزداد سرعة الالكترون المشتت ؟ ولماذا ؟

ج) أيهما أكبر الطول الموجى للفوتون الساقط أو الطول الموجى للفوتون المشتت؟ ولماذا؟

١٠) الشكل المقابل يمثل فوتونات X , Y من البيانات الموضحة

$\upsilon = 1.5 \times 10^{15}$ Hz

(X)

$\upsilon = 3.75 \times 10^{14}$ Hz

(Y)

أوجد النسبة بين: $\frac{\text{كمية تحرك الفوتون X}}{\text{كمية تحرك الفوتون Y}}$.

١١) محطة إذاعة قدرته 80 kw تبث على موجة ترددها 90 MHz .. احسب:

أ) طاقة الفوتون المنبعث من المحطة.

ب) عدد الفوتونات المنبعثة فى الثانية الواحدة.

١٢) استخدم فرق جهد مقداره 600V بين الكاثود والآنود لميكروسكوب الكترونى ..

احسب كلا من:

١- كمية تحرك الالكترون المتحرك. ٢- الطول الموجى للالكترون.



١٣) استخدم ميكروسكوب الكترونى لرؤية جسيم طوله 4 أنجستروم فإذا كانت سرعة الالكترونات المعجلة 2×10^{6} م/ث فهل يمكن رؤية هذا الجسيم بهذا الميكروسكوب ولماذا؟ علماً بأن كتلة الالكترون 9.1×10^{-31} كجم وثابت بلانك 6.625×10^{-34} جول.ثانية.

---

١٤) إذا كانت أقل مسافة يمكن رصدها بمجهر الكترونى 1 nm احسب سرعة الالكترون وجهد المصعد.

---

١٥) يعتبر الميكروسكوب الالكترونى مثالاً تطبيقياً للطبيعة الموجية للالكترونات .. اشرح فكرة عمل هذا الجهاز موضحاً ما يتميز به عن الميكروسكوب الضوئى العادى . ولماذا ؟

(ب) تقويم شامل للفصل الخامس

١) في ضوء دراستك لمنحنيات بلانك بارتفاع درجة حرارة الجسم المطلقة فإن ....

(أ) تزداد الشدة الكلية للاشعاع
(ب) تقل الشدة الكلية للاشعاع
(جـ) يزداد قيمة الطول الموجى المقابل لأقصى شدة اشعاع (λ_m)
(د) لا تتغير قيمة الطول الموجى المقابل لأقصى شدة اشعاع (λ_m)

٢) أي مما يأتي يقوم بالتحكم فى شدة التيار وعدد الالكترونات التى تصل إلى الشاشة في أنبوبة أشعة الكاثود :

(أ) الكاثود (ب) الشبكة (جـ) الأنود (د) المجالات الكهربية والمغناطيسية

٣) إذا كان تردد الضوء الساقط يساوى التردد الحرج فإن الالكترونات تتحرر من سطح المعدن بطاقة قدرها .... وكمية حركة قدرها ....

	طاقة الحركة	كمية الحركة
(أ)	أكبر ما يمكن	أكبر ما يمكن
(ب)	أكبر ما يمكن	أقل ما يمكن
(جـ)	أقل ما يمكن	أكبر ما يمكن
(د)	صفر	صفر

٤) سقط فوتون طوله الموجى (4×10^{-7} m) على سطح معدن داله الشغل له (2.3×10^{-19} J) فأن طاقة حركة الإلكترون المنطلق من سطح المعدن تساوي ....

علمًا بأن سرعة الضوء فى الهواء أو الفراغ (3×10^{8} m/s) وثابت بلانك (6.625×10^{-34} J.s)

(أ) 4.67×10^{-19} J
(ب) 4.67×10^{-19} ev
(جـ) 2.67×10^{-19} J
(د) 2.67×10^{-19} ev

٥) أنبوبة أشعة كاثود تعمل على فرق جهد 10 kV فإن سرعة حركة الالكترونات المنبعثة من الكاثود تكون .... م/ث. (علمًا بأن: $e = 1.6\times10^{-19}$ C ، $m_e = 9.1\times10^{-31}$ kg)

(أ) 2.64×10^{7} (ب) 5.93×10^{7} (جـ) 11.86×10^{6} (د) 11.86×10^{7}



٦) الرسم البياني يعبر عن العلاقة بين طاقة الحركة العظمي للإلكترونات المنبعثة م الخلية الكهروضوئية وتردد الضوء الساقط علي الكاثود أي الأطوال الموجية تسبب تحرر الالكترونات مكتسبة طاقة حرك قدرها $6.6X10^{-20}J$ وسرعة الضو $3X10^{8}m/s$

KE × 10^{-20} (J)
7.7, 6.6, 5.5, 4.4, 3.3, 2.2, 1.1, 0
5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60
V × 10^{13} Hz

(أ) $5.45X10^{-7}m$

(ب) $5.55X10^{-7}m$

(جـ) $5.54X10^{-7}m$

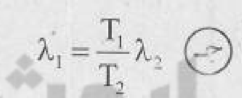
(د) $5.65X10^{-7}m$

٧) أي من العلاقات الآتية تمثل العلاقة الصحيحة لقانون فين ....

(أ) $\lambda_1 = \frac{T_2}{T_1}\lambda_2$

(ب) $\lambda_2 = \frac{\lambda_1 T_2}{T_1}$

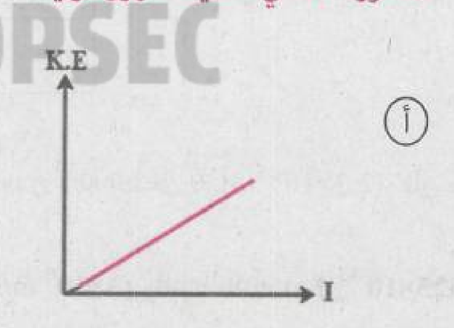
(جـ) $\lambda_1 = \frac{T_1}{T_2}\lambda_2$



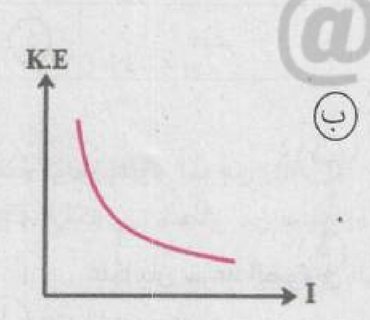
(د) $\lambda_1 T_2 = \lambda_2 T_1$

٨) أي الأشكال البيانية التالية يوضح العلاقة بين شدة الضوء الساقط (I) وطاقة حركة الالكترونات المتحررة KE في الخلية الكهروضوئية.

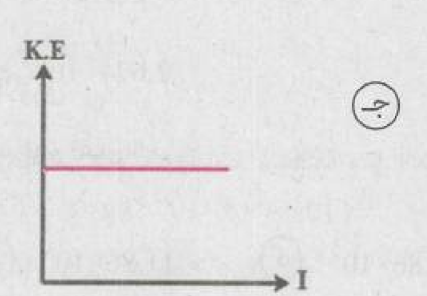
(أ)



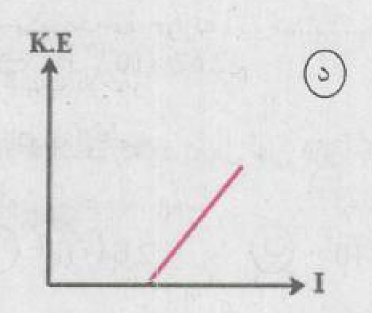
(ب)



(جـ)



(د)



٩) في منحني بلانك الذي أمامك تكون النسبة بين عدد الفوتونات المنبعثة عند النقطة A إلي عدد الفوتونات المنبعثة عند النقطة B .... الواحد الصحيح :

شدة الأشعاع

A B

λ_1 λ_2 λ

(أ) أكبر من (ب) أقل من

(جـ) تساوي (د) لا يمكن تحديد الإجابة

١٠) ميل العلاقة البيانية بين (KE) بالجول للالكترونات المتحررة مقلوب الطول الموجي الضوء الساقط (λ) هو ....

KE(J)

$\frac{1}{\lambda}(m)^{-1}$

o A B

(أ) $\frac{h}{e}$ (ب) h.c

(جـ) $\frac{hc}{e}$ (د) Ew

١١) فوتونان X , Y طاقتهما على الترتيب $\frac{11}{3}E$ و E سقطا على سطح نفس المعدن الذى دالة الشغل له $\frac{2}{3}E$ ، فإن النسبة بين: $\frac{\text{أقصى سرعة للإلكترونات المتحررة فى الحالة (X)}}{\text{أقصى سرعة للإلكترونات المتحررة فى الحالة (Y)}}$ = ...

(أ) $\frac{1}{3}$ (ب) $\frac{1}{9}$

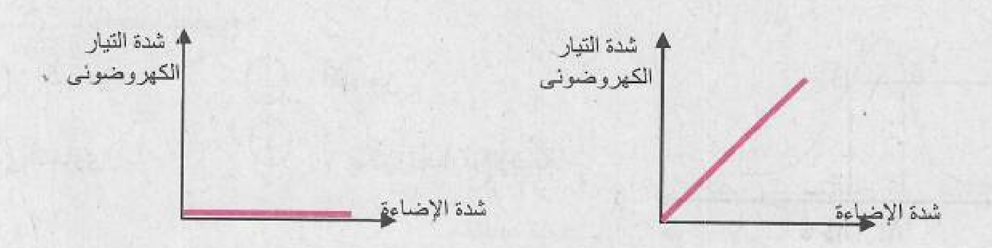
(جـ) $\frac{3}{1}$ (د) $\frac{9}{1}$

١٢) لديك ثلاثة مواقد أحدها يعطى لهب أحمر والثانى يعطى لهب أزرق والثالث يعطى لهب أصفر فأيهم تكون درجة حرارته أعلى ....

(أ) اللهب الأحمر (ب) اللهب الأزرق

(جـ) اللهب الأحمر (د) جميعهم لهم نفس الحرارة

١٣) من خلال دراستنا لفروض الفيزياء الكلاسيكية وميكانيكا الكم تم دراسة العلاقة بين شدة الاضاءة وشدة التيار الكهروضوئى وظهرت علاقات بيانية كما فى شكل (X) ، شكل (Y) فإن ....



شكل (Y) شكل (X)

	الفيزياء الكلاسيكية	الفيزياء الحديثة
أ	تطبق على شكل (X) فقط	تطبق على شكل (Y) فقط
ب	تطبق على شكل (Y,X)	تطبق على شكل (Y,X)
جـ	تطبق على شكل (X) فقط	تطبق على شكل (Y,X)
د	تطبق على شكل (Y,X)	تطبق على شكل (Y) فقط

١٤) سقط فوتون طوله الموجي $\frac{4}{C}$ علي سطح معدن الطول الموجي الحرج له $\frac{2}{C}$ حيث C " سرعة الضوء"، فإن ....

(أ) لن تتحرر أي الكترونات من هذا السطح

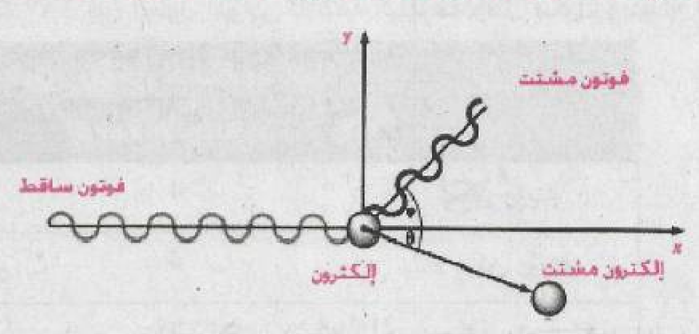
(ب) الإلكترونات سوف تتحرر من المعدن بطاقة حركة $\frac{hc^2}{2}$

(جـ) الإلكترونات سوف تتحرر من المعدن بطاقة حركة $\frac{hc^2}{3}$

(د) الإلكترونات سوف تتحرر من المعدن بطاقة حركة $\frac{hc^2}{4}$



١٥) الشكل الذى أمامك يمثل ظاهرة كومتون كل من العبارات الآتية صحيحة ما عدا ....



(أ) مجموع كميتى الحركة للإلكترون والفوتون قبل التصادم = مجموعهما بعد التصادم

(ب) مجموع طاقتى الحركة للإلكترون والفوتون قبل التصادم = مجموعهما بعد التصادم

(جـ) طاقة الفوتون قبل التصادم أكبر منها بعد التصادم

(د) كمية الحركة للإلكترون بعد التصادم أصغر منها قبل التصادم

١٦) فوتون كتلته أثناء حركته = 3.4×10^{-36} kg فإلى أى مناطق الطيف ينتمي هذا الفوتون

(علمًا بأن $h=6.625\times10^{-34}$ ، $C=3\times10^{8}$ m/s)

(أ) منطقة الأشعة فوق البنفسجية (ب) منطقة الأشعة تحت الحمراء

(جـ) منطقة الضوء المرئى (د) منطقة الأشعة السينية

١٧) فوتون طوله الموجى λ وتردده ν وسرعته c تكون كمية تحركه ....

(أ) $\frac{h}{C}$ (ب) $\frac{h\nu}{C}$ (جـ) $\frac{h\lambda}{C}$ (د) $\frac{E}{C^2}$

١٨) القدرة الناتجة من إشعاع نجم 4×10^{28} w والطول الموجي المتوسط للإشعاع 4500A° ،فأن متوسط عدد الفوتونات المنبعثة في الثانية تكون ....

(أ) 12×10^{46} (ب) 9×10^{46}

(جـ) 1×10^{46} (د) 8×10^{45}

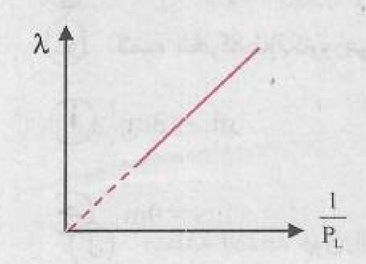
١٩) النسبة بين الطول الموجى المصاحب لحركة جسم كتلته m والطول الموجى المصاحب لجسم آخر كتلته 2m إذا تحرك الجسمان بنفس السرعة تساوى .....

(أ) 0.25 (ب) 0.5 (جـ) 1 (د) 2

٢٠) ميكروسكوب استخدم فيه فرق جهد اكسب الإلكترونات سرعة قدرها $18\times10^5 m/s$ وذلك لرؤية فيروس طوله $3A^\circ$ فإن الطول الموجى للأشعة الساقطة وهل يمكن رؤيته أم لا؟

	الطول الموجى للأشعة الساقطة بوحدة الأنجستروم	الرؤية
أ	4	يمكن رؤيته
ب	4	لا يمكن رؤيته
جـ	2	يمكن رؤيته
د	2	لا يمكن رؤيته

٢١) الرسم البيانى المقابل:يوضح العلاقة بين الطول الموجى (λ) لحزمة ضوئية ومقلوب كمية التحرك ($\frac{1}{P_L}$) للفوتونات فى هذه الحزمة، فيكون ميل الخط المستقيم مساوياً لــ...



أ) كتلة الفوتون
ب) ثابت بلانك (h)
جـ) سرعة الضوء (c)
د) طاقة الفوتون

٢٢) جسيم كتلته m وطاقة حركته E فإنه يمكن تعيين الطول الموجي المصاحب لحركته من العلاقة ....

أ) $\frac{h}{\sqrt{2mE}}$ ب) $\frac{\sqrt{2mE}}{h}$

جـ) $\frac{h}{\sqrt{mE}}$ د) $\frac{h}{2mE}$

٢٣) فوتون تردده 6×10^{14} HZ فأن كمية تحركه تساوي $Kg.m.s^{-1}$ ....

علماً بأن ($h=6.625\times10^{-34}$ J.S , $C=3X10^8$)

أ) $1.32X10^{-25}$ ب) $1.32X10^{-26}$ جـ) $1.32X10^{-27}$ د) $1.32X10^{-28}$

٢٤) من خصائص الفوتون ....

أ) سرعته تساوى سرعة الضوء ب) يمكن تعجيله

جـ) ينحرف بالمجال الكهربى د) جميع ما سبق

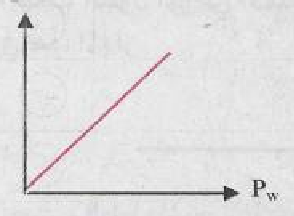
٢٥) فى تجربة كومتون عند اصطدام فوتون بالكترون ساكن فإنه ....

(أ) يتحرك الالكترون بسرعة الفوتون (ب) يتحرك الفوتون بنفس الطول الموجى

(جـ) يقل تردد الفوتون ويتحرك بنفس السرعة

(د) يقل سرعة الالكترون وتقل كتلته

٢٦) عند رسم علاقة بين قدرة الشعاع (P_w) (أفقى) والقوة التى يؤثر بها على سطح (رأسى) فإن الميل يساوى ....



(أ) ثابت بلانك (ب) $\frac{2}{\text{سرعة الضوء}}$

(جـ) نصف سرعة الضوء (د) ضعف سرعة الضوء

٢٧) جسمان لهما نفس الشحنة يتعرضان لنفس فرق الجهد كان الطول الموجى (λ) المصاحب للجسم الأول ثلاثة أمثال الطول الموجى المصاحب للثانى فإن الكتلة تكون ....

(أ) $m_1 = 3m_2$ (ب) $m_1 = \frac{m_2}{3}$

(جـ) $m_2 = 9m_1$ (د) $m_2 = \frac{m_1}{9}$

٢٨) أى الأشكال الآتية تعبر عن سقوط فوتون على الكترون

فوتون x, γ — الكترون حر — فوتون مشتت

شكل (1) شكل (2) شكل (3)

(أ) الشكل (1) (ب) الشكل (2)

(جـ) الشكل (3) (د) جميع الأشكال صحيحة

٢٩) مصدر ضوء أحمر شديد السطوع شدته أكبر من مصدر ضوء أزرق خافت ألا أن مصدر الضوء الأحمر ليس له تأثير على انبعاث الكترونات من سطح معدنى بينما يؤثر مصدر الضوء الأزرق .

فسر ذلك .

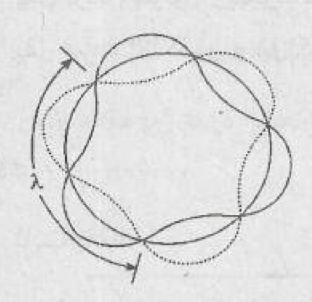
٣٠) أى من الظواهر الآتية تفسر علمياً بالنموذج الميكروسكوبى أو بالنموذج الماكروسكوبى:

١- حيود أشعة إكس ٢- ظاهرة كومتون

٣- ظاهرة التأثير الكهروضوئى ٤- انعكاس الضوء



(أ) تقويم المقالى للفصل السادس



١) الشكل المقابل يوضح أحد مدارات ذرة الهيدروجين
إذا علمت أن نصف قطر هذا المدار هو $4.77\ A^{\circ}$.
أحسب الطول الموجي المصاحب لحركة الالكترون في هذا المدار

---

٢) احسب الطول الموجى للإشعاع الصادر من ذرة الهيدروجين عندما ينتقل الالكترون من المستوى الخامس إلى المستوى الثانى علماً بأن $E_1 = -13.6\ eV$

---

٣) إذا علمت أن قيمة مستوى الطاقة في ذرة الهيدروجين تعطى بالعلاقة $E = \frac{-13.6\,eV}{n^2}$ حيث n هو رتبة المستوى، فإذا انتقل الإلكترون من المستوى الرابع إلى المستوى الثاني فانبعث فوتون (أ)، ثم انتقل الإلكترون من المستوى الثاني إلى المستوى الأول فانبعث فوتون (ب)

(أ) أي الفوتونين ذو تردد أعلى؟

(ب) في أي مناطق الإشعاع الكهرومغناطيسي يقع الطيف المنبعث في كل حالة؟

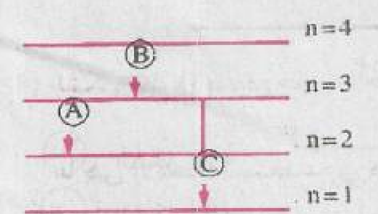
(جـ) احسب الطول الموجى للطيف الذي يمثله الفوتون (أ)

(د) أوجد كتلة الفوتون (ب)



---

٤) الشكل المقابل :



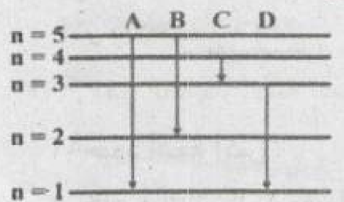
يمثل ثلاث انتقالات C , B , A لإلكترون ذرة الهيدروجين بين مستويات الطاقة أى من هذه الانتقالات يعطى خطاً طيفياً:

أ) يقع فى مجموعة باشن . ب) يقع فى منطقة الطيف المرئى.

ج) له أقصر طول موجى .

---

٥) يمثل الشكل المقابل بعض الإنتقالات للإلكترون فى ذرة الهيدروجين ..



أى انتقال منها:

(أ) يعطى أقصر طول موجى.

(ب) يقع فى سلسلة باشن.

(جـ) يعطى إشعاع فى منطقة الضوء المنظور

٦) يوضح الشكل عدة انتقالات لإلكترون فى ذرة الهيدروجين

احسب طاقة الفوتون المنبعث فى منطقة الطيف المرئى.

$E_4 = -0.85$ eV

$E_3 = -1.51$ eV

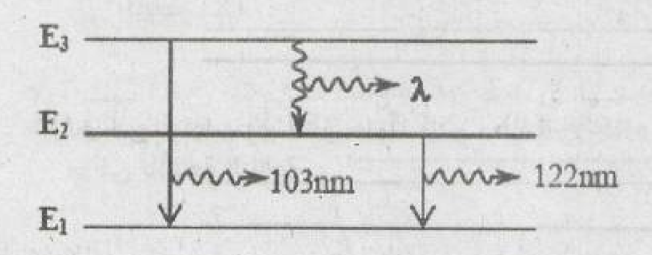
$E_2 = -3.4$ eV

$E_1 = -13.6$ eV

---

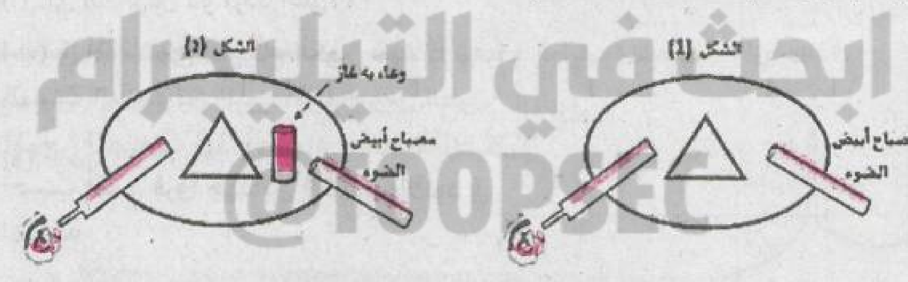
٧) الشكل المقابل يوضح الأطوال الموجية للفوتونات الناتجة من ذرة عنصر ما .

مستعيناً بالشكل أحسب قيمة λ



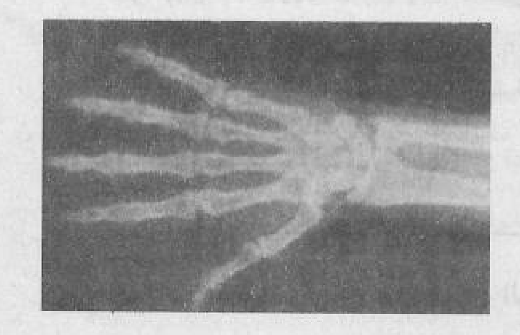
---

٨) عند النظر في العدسة العينية في كل مطياف في الشكل التالي ، حدد نوع الطيف الذي سوف تراه موضحاً كيف يظهر الطيف عند النظر إليه في كل حالة





٩) الشكل المقابل يوضح صورة لأحد التطبيقات الطبية

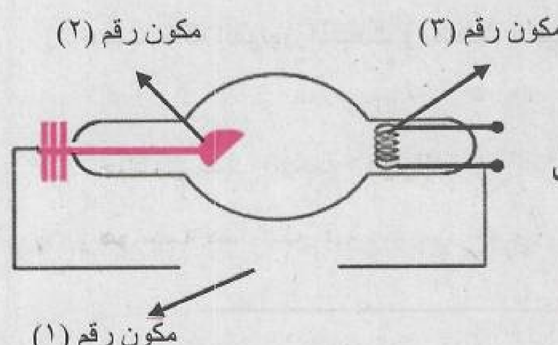


ما هى الأشعة المستخدمة في هذا التطبيق

واذكر أسباب استخدامها في هذا التطبيق

---

١٠) الشكل المقابل يوضح مكونات أنبوبة كولدج :



أ) حدد ماذا يحدث في الحالات التالية لأقصر طول موجي للشعاع المستمر والطول الموجي للأشعاع المميز للاشعة السينية الناتجة :

١) تغير المكون رقم (٢) بأخر له عدد ذري أقل

٢) زيادة قيمة المكون رقم (١)

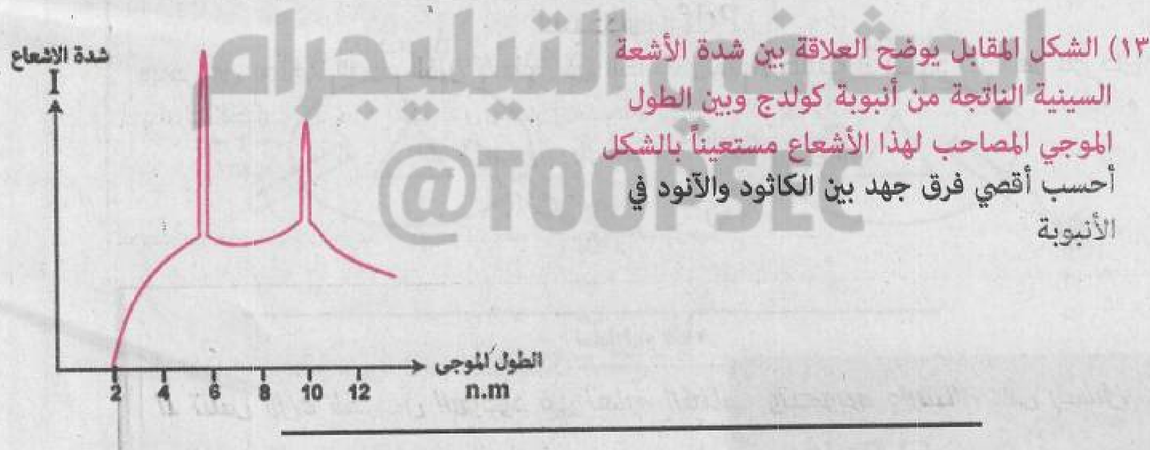
ب) ما هو دور المكون رقم (٣). في عملية إنتاج أشعة (X)

---

١١) فى أنبوبة توليد الأشعة السينية كانت طاقة الإلكترون المعجل 5×10^{-18} J احسب أقصر طول موجى للأشعة الناتجة .

---

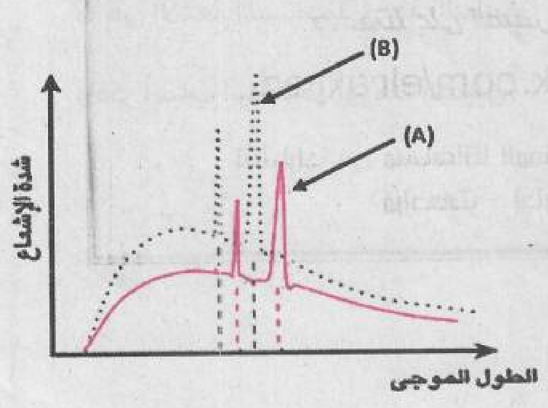
١٢) احسب أعلى تردد للأشعة الصادرة من أنبوبة توليد الأشعة السينية عندما يكون فرق الجهد بين المصعد والمهبط 13250 فولت .



١٣) الشكل المقابل يوضح العلاقة بين شدة الأشعة السينية الناتجة من أنبوبة كولدج وبين الطول الموجي المصاحب لهذا الأشعاع مستعيناً بالشكل أحسب أقصي فرق جهد بين الكاثود والآنود في الأنبوبة

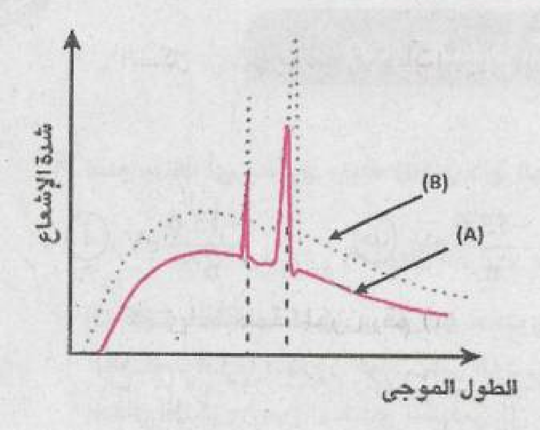
---

١٤) الشكل المقابل يوضح الطيف الناتج من أنبوبة كولدج فإذا تغير الطيف الناتج من الحالة A إلي الحالة B كما هو موضح حدد ما هو التغير الذي حدث في طيف الأشعة السينية الناتجة موضحاً ما هو سبب هذا التغير ؟



---

١٥) الشكل المقابل يوضح الطيف الناتج من أنبوبة كولدج فإذا تغير الطيف الناتج من الحالة A إلي الحالة B كما هو موضح حدد ما هو التغير الذي حدث في طيف الأشعة السينية الناتجة موضحاً ما هو سبب هذا التغير ؟



(ب) تقويم شامل للفصل السادس

١) تقدر طاقة أى مستوى رتبته (n) فى ذرة الهيدروجين بالمقدار ....

(أ) $\frac{-13.6}{n^2}eV$ (ب) $\frac{-13.6}{n}eV$ (جـ) $\frac{-13.6}{n^2}J$ (د) $\frac{-13.6}{n}J$

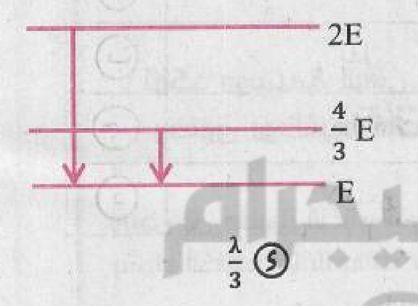
٢) إذا كانت طاقة الالكترون فى كل من مستوى الطاقة السادس والثانى فى ذرة الهيدروجين هى (0.38- , 3.4-) الكترون فولت على الترتيب .. فأن الطول الموجى بالأنجستروم للطيف المنبعث عند انتقال الالكترون من المستوى السادس إلى الثاني يساوي ......

(علماً بأن : $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.S , $e = 1.6 \times 10^{-19}$)

(أ) 4113.2 (ب) 1443.2

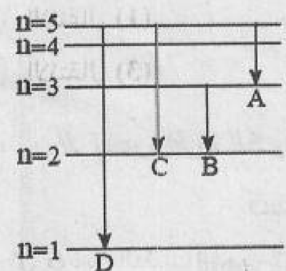
(جـ) 2113.2 (د) 1223.2

٣) عند الانتقال من المستوى 2E الى المستوى E إنبعث فوتون طوله الموجي (λ) فيكون الطول الموجي المنبعث عند انتقال الكترون من المستوى $\frac{4}{3}E$ إلى المستوى E هو



(أ) 3λ (ب) $\frac{4\lambda}{3}$ (جـ) $\frac{3\lambda}{4}$ (د) $\frac{\lambda}{3}$

٤) الشكل يوضح أربعة احتمالات لانتقالات إلكترون ذرة الهيدروجين بين مستويات الطاقة. أقصر طول موجى لفوتونات الضوء المنظور الذى ينبعث من الذرة يمثله الانتقال:



(أ) A

(ب) B

(جـ) C

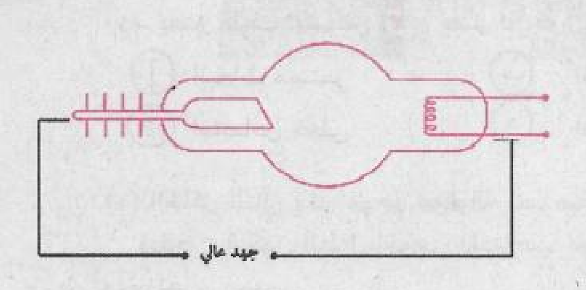
(د) D

٥) يستخدم الاسبكترومتر فى كل مما يأتى ما عدا ....

(أ) حساب درجة حرارة النجوم (ب) تحليل الضوء إلى مكوناته

(جـ) الكشف عن عيوب بعض المواد (د) الحصول على طيف نقى

٦) في أنبوبة كولدج الموضحه بالرسم لتوليد الأشعة السينية كان الهدف مصنوع من عنصر عدده الذري 42 فلكي نحصل على طول موجي أكبر للطيف المميز للأشعه السينية يجب تغير الهدف الي عنصر عدده الذري ....



أ) 29 ب) 55
جـ) 74 د) 82

٧) عند تقليل فرق الجهد بين الكاثود والأنود في انبوبة كولدج فأن :

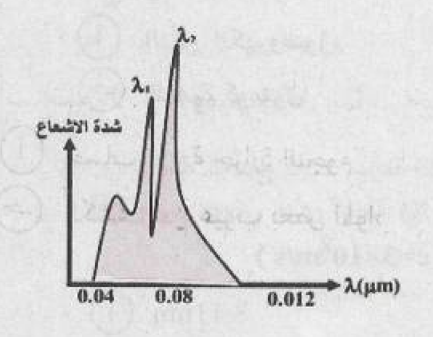
	أقل طول موجي للاشعاع المستمر للأشعة السينية	الطول الموجي للاشعاع الخطي للأشعة السينية
أ	يزداد	يقل
ب	يقل	يزداد
جـ	يزداد	لا يتغير
د	لا يتغير	لا يتغير

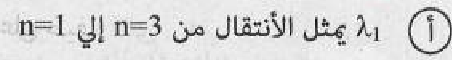
٨) يبين الشكل بعض انتقالات الإلكترون في ذرة الهيدروجين
أى هذه الانتقالات يؤدى إلى انبعاث فوتون في منطقة الضوء المرئي؟

N (n = 4), M (n = 3), L (n = 2), K (n = 1) — الانتقالات ①، ②، ③، ④

أ) الانتقال (1). ب) الانتقال (2).
جـ) الانتقال (3). د) الانتقال (4).

٩) الشكل يوضح الطيف المميز لأشعة إكس والناتج عن هبوط إلكترونات مادة الهدف من المستويين (n=2 ، n=3) إلي المستوي (n=1) فأي الأختيارات التالية صحيح :




أ) λ_1 يمثل الأنتقال من n=3 إلي n=1
ب) λ_2 يمثل الأنتقال من n=3 إلي n=2
جـ) λ_1 يمثل الأنتقال من n=3 إلي n=2
د) λ_2 يمثل الأنتقال من n=3 إلي n=1

١٠) يعتبر طيف الشمس الذي يصل للأرض ....

(أ) انبعاث مستمر
(ب) انبعاث خطى
(جـ) امتصاص خطى
(د) امتصاص مستمر

١١) الشكل التالى يمثل موجة موقوفة مصاحبة لحركة إلكترون فى أحد مدارات ذرة الهيدروجين نصف قطره r فيكون الطول الموجى المصاحب لحركة الإلكترون مساويًا ....

(أ) $\frac{\pi r}{3}$
(ب) $3\pi r$
(جـ) $6\pi r$
(د) $\frac{2\pi r}{3}$

١٢) أي الاختيارات التالية يمكن أن يصف ما يحدث في أنبوبة كولدج

(أ) فوتون ساقط على سطح معدن = فوتون منطلق + إلكترون منطلق
(ب) فوتون ساقط على سطح معدن = 2 إلكترون منطلق
(جـ) إلكترون ساقط على سطح معدن = إلكترون منطلق
(د) إلكترون ساقط على سطح معدن = فوتون منطلق

١٣) يمثل الشكل المقابل طيف الأشعة السينية المنبعث من أنبوبة كولدج أى الأطوال الموجية التالية ينبعث من مادة الهدف نتيجة انتقال الكترون من مستوى طاقة أعلى فى ذرة الهدف إلى مستوى طاقة قريب من النواة؟ ....

(أ) m
(ب) O
(جـ) n
(د) p

١٤) عملية يفقد فيها الإلكترون المعجل طاقته تدريجيًا حيث تقل سرعته نتيجة التصادمات والتشتت مع ذرات المادة ....

(أ) التأثير الكهروضوئى
(ب) عملية انبعاث أشعة (X) المستمرة
(جـ) ظاهرة كومتون
(د) عملية انبعاث أشعة (X) المميزة.

١٥) في أنبوبة كولدج كانت سرعة الالكترونات عند الاصطدام بمادة الهدف تساوي $7.34\times10^{6}m/s$ فإن أقل طول موجي لمدي أشعة (X) الناتجة تكون ....

$(m_e=9.1\times10^{-31}kg - h=6.625\times10^{-34}J.s - c=3\times10^{8}m/s)$

(أ) 8.11nm
(ب) 0.059nm
(جـ) $0.811\times10^{-9}m$
(د) $5.9\times10^{-10}m$

١٦) يبين الشكل عدة إنتقالات لإلكترون ذرة الهيدروجين ، أي من هذه الأنتقالات يعطي فوتوناً له أكبر كمية تحرك :

(أ) الانتقال (١)
(ب) الانتقال (2)
(جـ) الانتقال (3)
(د) الانتقال (4)

١٧) الجدول المقابل يوضح أربعة فوتونات سقطت على عينة من ذرات الهيدروجين المستقرة وطاقة هذه الفوتونات بوحدة الإلكترون فولت

الفوتون	الطاقة
A	6.03
B	12.09
C	12.75
D	10.2

أى من هذه الفوتونات لن تمتصه ذرات الهيدروجين

(أ) B
(ب) C
(جـ) D
(د) A

١٨) الشكل الموضح يعبر عن أحد أنواع الطيف الذي قمت بدراستها ، فهو يعبر عن طيف ......

(أ) انبعاث مستمر
(ب) امتصاص خطي
(جـ) انبعاث خطي
(د) امتصاص مستمر

١٩) تأثير زيادة فرق الجهد بين الهدف والفتيلة فى أنبوبة كولدج علي الطول الموجى لكل من الطيف المستمر والطيف الخطى المميز لأشعة إكس هو ....

(أ) يقل λ_{min} للطيف المستمر و تزداد λ للطيف المميز لمادة الهدف
(ب) يقل λ_{min} للطيف المستمر و تظل λ للطيف المميز لمادة الهدف ثابتة
(جـ) تزداد λ_{min} للطيف المستمر و تظل λ للطيف المميز لمادة الهدف ثابتة
(د) يزداد λ_{min} للطيف المستمر و تزداد λ للطيف المميز لمادة الهدف



(أ) تقويم المقالى للفصل السابع

١) يبين كل شكل تخطيطى Z و X ذرة وسط فعال لإنتاج الليزر

ماذا يحدث عندما يمر بكل ذرة منهما فوتون طاقته تساوى $E_2 - E_1$ ؟

E_2 —●—　　E_2 ——

E_1 ——　　E_1 —●—

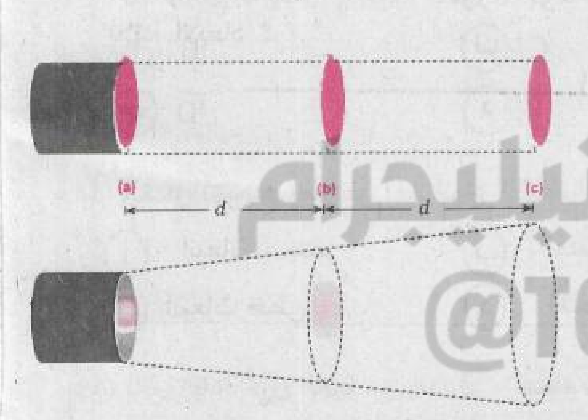
الشكل (Z)　　الشكل (X)

____

٢) متي يكون فرق الطور بين الفوتونات المنبعثة من ذرات مثارة يساوي صفر ؟

____

٣) مصدران ضوئيان ، الأول هو ضوء ليزر أحمر ، و الثاني هو ضوء عادي أبيض اللون ، كما بالشكل . و بالرغم أن شدة إضاءة ضوء الليزر (I_1) و شدة إضاءة الضوء الأبيض (I_2) متساويتان عند النقطة (b) ، إلا أنهما تختلفان عند النقطة (c) . فأيهما تكون شدته أكبر ؟ وما السبب في ذلك ؟



____

٤) إذا علمت أن شدة شعاع ضوء عادي علي مسافة (2 m) من الحائط تساوي ($0.02\ J.s^{-1}.m^{-2}$)
إحسب شدته إذا اقترب المصدر لمسافة 1m ؟

____

٥) ما هو السبب الرئيسي لاختيار الهيليوم مع النيون لإنتاج الليزر ؟

____

٦) كيف يصل النيون لحالة الإسكان المعكوس ؟

____

٧) الشكل المقابل يوضح ليزر (الهيليوم-نيون) :

مرآة عاكسة
أنبوبة التفريغ
مرآة شبه منفذة
أشعة الليزر
V_{DC}
فرق جهد عالي مستمر

ماذا يحدث إذا استبدلت المرآة شبه المنفذة بزجاج شفاف

---

٨) يعتبر ليزر الهيليوم-نيون مثالاً لتحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية وطاقة حرارية .. وضح آلية هذا التحويل

---

٩) لإجراء عملية التصوير ثلاثي الأبعاد لم يتمكن العلماء من تنفيذها إلا بعد اختراع الليزر فما هي الخاصية التي تجعل الليزر قادرا علي إجراء عملية التصوير الثلاثي ؟

---

١٠) اذكر طريقة يمكن بها فك الشفرة المتكونة بالتداخل علي لوح الهولوجرام ، للحصول علي صورة ثلاثية الأبعاد ؟



(ب) تقويم شامل للفصل السابع

١) الليزر هو تكبير أو تضخيم لـ ....

(أ) سرعة فوتونات الضوء
(ب) الطول الموجي لفوتونات الضوء
(جـ) تردد فوتونات الضوء
(د) عدد فوتونات الضوء

٢) شرط حدوث الانبعاث المستحث ....

(أ) أن يكون مستوي الاثارة شبه مستقر
(ب) أن تكون فترة العمر كبيرة نسبيا تساوي 10^{-3} sec
(جـ) أن تكون فترة العمر صغيرة نسبيا تساوي 10^{-8} sec
(د) سقوط فوتون طاقته تساوي طاقة الاثارة للالكترون قبل انقضاء فترة العمر

٣) الخاصية المشتركة بين فوتونات الليزر وفوتونات أشعة (X) أنها ....

(أ) مترابطة
(ب) أحادية الطول الموجى.
(جـ) لها نفس السرعة.
(د) لها نفس الطاقة.

٤) عند استخدام المنشور في تحليل ضوء ليزر لمكوناته ....

(أ) ينتج طيف له مدي واسع من الأطوال الموجية بدون انحراف
(ب) ينتج طيف له مدي واسع من الأطوال الموجية و ينحرف عن مساره
(جـ) ينتج خط طيفي له طول موجي واحد فقط
(د) لا ينتج طيف حيث أن المنشور غير قادر علي تحليل ضوء الليزر

٥) لا تتبع أشعة الليزر قانون التربيع العكسى في الضوء لأنها ....

(أ) ذات طول موجى واحد
(ب) مترابطة
(جـ) لا تعانى انفراج

٦) شعاع ليزر يسقط علي حائل من مسافة d فتتكون بقعة ضوئية شدتها A ، فإذا زادت المسافة لتصبح 2d فإن شدتها تكون ....

(أ) A
(ب) $\frac{1}{2}A$
(جـ) $\frac{1}{4}A$
(د) $2A$

٧) التجويف الرنيني ....

(أ) مجرد وعاء حاوي للمادة الفعالة ولا يشارك في انتاج الليزر
(ب) وعاء حاوي للمادة الفعالة ومسئول عن تضخيم عدد الفوتونات
(جـ) وعاء حاوي للمادة الفعالة ومسئول عن عملية الانبعاث المستحث
(د) وعاء حاوي للمادة الفعالة ومسئول عن الوصول لحالة الاسكان المعكوس

٨) الطاقة المستخدمة فى إثارة ذرات الوسط الفعال فى ليزر الصبغات السائلة هى ....

أ) ضوئية　ب) كهربية　جـ) حرارية　د) كيميائية

٩) أي مما يلي يحدث فيه ضخ ضوئي ....

أ) ليزر الهيليوم - نيون　ب) ليزر الياقوت

جـ) ليزر أشباه الموصلات　د) ليزر ثاني أكسيد الكربون

١٠) فى ليزر الهيليوم- نيون تتم إثارة ذرات النيون عن طريق:

أ) التفريغ الكهربى　ب) الضخ الضوئى

جـ) الطاقة الكيميائية　د) التصادم مع ذرات هيليوم مثارة

١١) في ليزر الهيليوم – نيون فإن مصدر إثارة الذرات للمستويات العليا لكل من ذرات الهيليوم وذرات النيون علي الترتيب..........

أ) فرق الجهد المستمر / فرق الجهد المستمر

ب) فرق الجهد المستمر / التصادم الغير مرن بين الذرات

جـ) التصادم الغير مرن بين الذرات / التصادم الغير مرن بين الذرات

د) التصادم الغير مرن بين الذرات / فرق الجهد المستمر

١٢) الفوتون الناتج بالانبعاث المستحث له نفس ....

أ) تردد الفوتون المسبب لانبعاثه　ب) اتجاه الفوتون المسبب لانبعاثه

جـ) الطور للفوتون المسبب لانبعاثه　د) جميع ما سبق

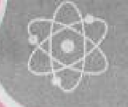
١٣) طاقة إثارة النيون في ليزر (الهيليوم – نيون) تساوي ....

أ) الفرق بين طاقة مستوي الإثارة الثاني وطاقة المستوي الأرضي

ب) الفرق بين طاقة مستوي الإثارة الثاني وطاقة مستوي الإثارة الأول

جـ) الفرق بين طاقة مستوي الإثارة الأول وطاقة المستوي الأرضي

د) الفرق بين طاقة مستوي الإثارة الثالث وطاقة المستوي الأرضي



١٤) الشكل التالى يبين بعض مستويات الطاقة لغازى الهيليوم والنيون وهذه العناصر مكونة لليزر ينتج شعاع ضوء أحمر طوله الموجى 632.48 nm

هيليوم	
E_3	- 3.976 eV
E_2	- 4.031 eV
E_1	- 12.190 eV
ground	

نيون	
E_6	- 4.026 eV
E_5	- 5.990 eV
E_4	-21.568 eV
ground	

فأى انتقال يتم بين مستويين ليعطى شعاع ليزر أحمر؟ ....

(أ) من E_3 إلى E_2
(ب) من E_6 إلى E_5
(جـ) من E_2 إلى E_1
(د) من E_5 إلى E_4

١٥) المعلومات المسجلة علي اللوح الفوتوغرافي في التصوير الثنائي الأبعاد تمثل ....

(أ) نوع واحد من المعلومات هو السعة
(ب) نوع واحد من المعلومات هو الطور
(جـ) نوعين من المعلومات هما السعة والطور
(د) نوعين من المعلومات هما الشدة وفرق المسير

١٦) الأشعة المرجعية المستخدمة في التصوير المجسم تكون ....

(أ) فوتوناتها بينها فرق ثابت في الطور قيمته π
(ب) فوتوناتها تحمل معلومات عن اختلاف الشدة
(جـ) فوتوناتها لها نفس الطول الموجي للفوتونات المنعكسة عن الجسم المراد تصويره
(د) فوتوناتها تحمل نوعين من اختلاف المعلومات هما (فرق الطور والسعة)

١٧) يستخدم الليزر في الطابعات بسبب .....

(أ) توازي حزمته الضوئية
(ب) نقاءه الطيفي
(جـ) سرعته العالية
(د) شدته الضعيفة

١٨) يختلف شعاع الضوء العادى وشعاع الليزر حيث أن ......

(أ) الضوء العادي فوتوناته مترابطة بينما ضوء الليزر غير مترابط
(ب) الضوء العادي يمكن استعماله لإجراء عملية التصوير المجسم
(جـ) ضوء الليزر يتميز بشدة عالية وتأثير حراري فيمكن استعماله كسكين جراحي
(د) قطر الحزمة الضوئية لضوء الليزر يزداد أثناء الانتشار لمسافات طويلة جداً

١٩) شعاعان ضوئيان طولهما الموجي λ ينعكسان من علي جسم عند تصويره تصويرا مجسما فكان فرق الطور بينهما يساوي $\frac{\pi}{4}$ فإن فرق المسير بين هذين الشعاعين يساوي..........

(أ) $\frac{2}{\lambda}$ (ب) $\frac{\lambda}{4}$ (جـ) $\frac{\lambda}{8}$ (د) $\frac{\lambda}{2}$

٢٠) تحمل الأشعة التى تترك سطح جسم مضاء معلومات عن سطح الجسم . ما هى هذه المعلومات؟

(أ) تقويم المقالى للفصل الثامن

١) بالرغم أن إحدي ذرات شبه الموصل كسرت إحدى روابطها بالحرارة و تحرر منها إلكترون إلا أننا لا يمكن أن نسميها أيوناً. فما السبب في ذلك ؟

٢) قارن بين تأثير رفع درجة الحرارة علي قطعة من مادة شبه موصلة و تأثيرها علي قطعة أخري من مادة موصلة

٣) توجد طريقتان لزيادة توصيلية أشباه الموصلات فأيهما تفضل ؟ و لماذا ؟

٤) اشرح لماذا تكون البلورة متعادلة كهربيًا بالرغم من اختلاف تركيز نوعى حاملات الشحنة بها.

٥) ماذا يحدث لخواص بلورة السيليكون النقية إذا أضيف إليها مرة شوائب من الفوسفور ومرة شوائب من البورون ؟

٦) إذا كان تركيز الالكترونات أو الفجوات فى بلورة السيليكون النقى 10^{10}cm^{-3} أضيف إليها فوسفور بتركيز 10^{12} cm^{-3} ما نوع بلورة السيليكون الناتجة ؟

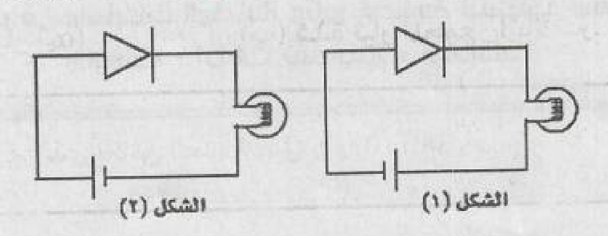
احسب:

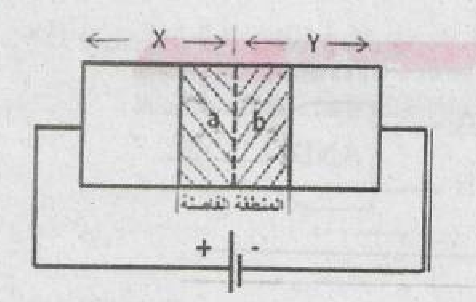
أ) تركيز الالكترونات والفجوات فى هذه الحالة.

ب) تركيز الألومنيوم اللازم إضافته إلى السيليكون حتى يعود نقياً مرة أخرى.

٧) بلورة سيليكون مطعمة بذرات ألومنيوم بتركيز 10^{13} cm^{-3} .. احسب تركيز الالكترونات الحرة فى بلورة السيليكون النقية إذا علمت أن تركيز الالكترونات الحرة فى البلورة المطعمة 10^{11} cm^{-3}.

٨) الشكل يبين وصلة ثنائية متصلة مع عمود كهربي ومصباح فى أى الدائرتين يضئ المصباح ولماذا؟





٩) يوضح الشكل المقابل وصلة ثنائية موصلة عكسياً بطرفي بطارية في هذه الحالة ما نوع ..؟ حدد نوع البلورة (X) ؟ و ما هو نوع الشحنات المتكونة في المنطقة (b) ؟

____

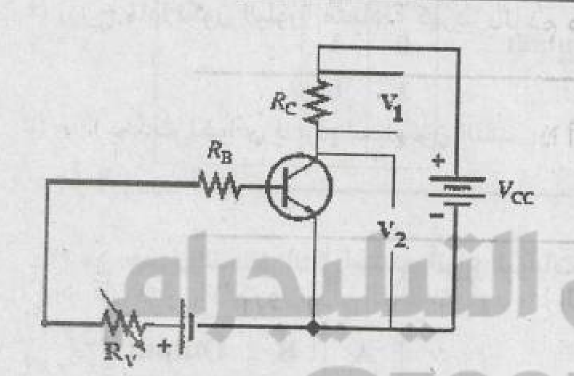
١٠) وضح التغير الحادث في الجهد الكهربي لكل من بلورتي الوصلة الثنائية عند انتقال الفجوات الموجبة إلى المنطقة n وانتقال الالكترونات الحرة إلى المنطقة p

____

١١) فسر لماذا يكون سمك القاعدة فى الترانزستور صغير.

____

١٢) ادرس مخطط الدائرة الذي أمامك:



أولاً: ما نوع الترانزستور المبين في هذا الشكل

ثانيًا: ما تأثير زيادة المقاومة المتغيرة R_v على قيمة الجهد V_2 ؟

____

١٣) إذا كانت α_e لترانزستور = 0.99 وتيار القاعدة = $100\ \mu A$ .. احسب β_e ، تيار المجمع I_C

____

١٤) إذا كان : $V_{CC} = 5\ V$, $V_{CE} = 0.3\ V$, $R_C = 5\ k\Omega$, $\beta_e = 30$

احسب : (أ) تيار القاعدة I_B (ب) قيمة α_e

____

١٥) ترانزستور n,p,n نسبة تكبير التيار فيه $\beta_e = 24$ ويمر بقاعدته تيار شدته $24\mu A$ .. احسب كلاً من:

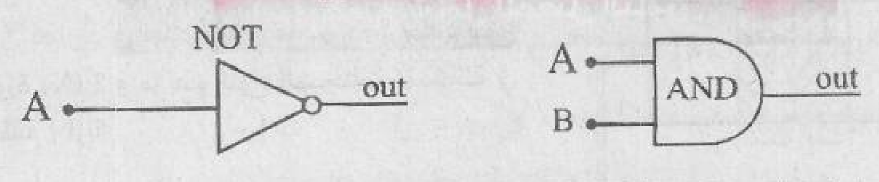
(أ) نسبة توزيع التيار (α_e) (ب) شدة تيار المجمع I_C بالأمبير.

____

١٦) أوجد العدد العشرى الذى يكافئ العدد الثنائى $(10011011)_2$

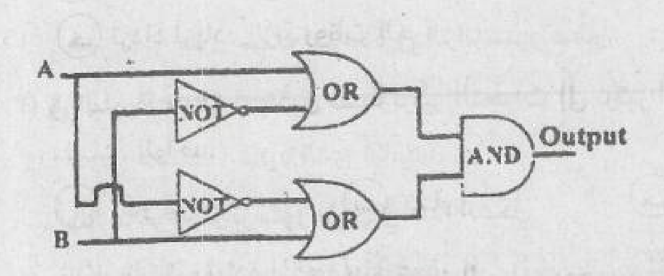
____

١٧) متى يكون الخرج (0) فى كل من البوابتين المنطقيتين الآتيتين ؟



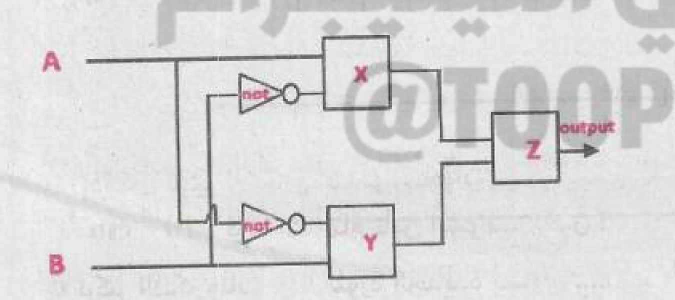
١٨) لماذا يفضل استخدام الالكترونيات الرقمية عن الالكترونيات التناظرية في الأجهزة الالكترونية ؟

١٩) الدائرة المقابلة تمثل مجموعة من البوابات المنطقية لأداء وظيفة معينة.. أكمل جدول التحقق لها.



A	B	Output
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

٢٠) من جدول التحقق التالي استنتج أنواع البوابات (X , Y , Z)



A	B	Output
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	0

(ب) تقويم شامل للفصل الثامن

١) النسبة بين طاقة الالكترون داخل الذرة وطاقته وهو حر ......

(أ) تساوى الواحد الصحيح
(ب) أكبر من الواحد الصحيح
(جـ) أقل من الواحد الصحيح

٢) عند رفع درجة حرارة أشباه الموصلات النقية فإن التوصيلية الكهربية لها ......

(أ) تنقص لنقص الالكترونات الحرة
(ب) تنقص لزيادة الالكترونات الحرة
(جـ) تزداد لزيادة الالكترونات الحرة

٣) فى البلورة p-type تكون نسبة تركيز الفجوات إلى تركيز الالكترونات الحرة عند درجة حرارة معينة .... الواحد.

(أ) أكبر من
(ب) تساوى
(جـ) أقل من

٤) تتميز أشباه الموصلات غير النقية من النوع n بوجود ....

(أ) نوع واحد من حاملات الشحنة هو الالكترونات
(ب) نوع واحد من حاملات الشحنة هو الفجوات
(جـ) نوعين من حاملات الشحنة هما الإلكترونات والفجوات
(د) نوعين من حاملات الشحنة هما الأيونات المانحة للالكترونات والأيونات المستقبلة للالكترونات

٥) إذا كان تركيز الالكترونات أو الفجوات فى السيليكون النقى $10^{8}\ cm^{-3}$ أضيف إليه ألومنيوم بتركيز $10^{10}\ cm^{-3}$ ، فإنه عند تمام تأين الشوائب يكون :

أ) تركيز الالكترونات فى البللورة الجديدة يساوي ....

(أ) $10^{10}\ cm^{-3}$
(ب) $10^{18}\ cm^{-3}$
(جـ) $10^{8}\ cm^{-3}$
(د) $10^{6}\ cm^{-3}$

ب) تركيز الفجوات فى البللورة الجديدة يساوي ....

(أ) $10^{10}\ cm^{-3}$
(ب) $10^{18}\ cm^{-3}$
(جـ) $10^{8}\ cm^{-3}$
(د) $10^{6}\ cm^{-3}$

٦) سُمك المنطقة القاحلة في الوصلة الثنائية ....

(أ) يزداد بزيادة جهد التوصيل العكسي للوصلة
(ب) يزداد بنقص جهد التوصيل العكسي للوصلة
(جـ) يزداد بزيادة جهد التوصيل الأمامي للوصلة
(د) لا يتغير تغيرا ملحوظا بتغيير الجهد الكهربي الخارجي

٧) الوصلة الثنائية ....

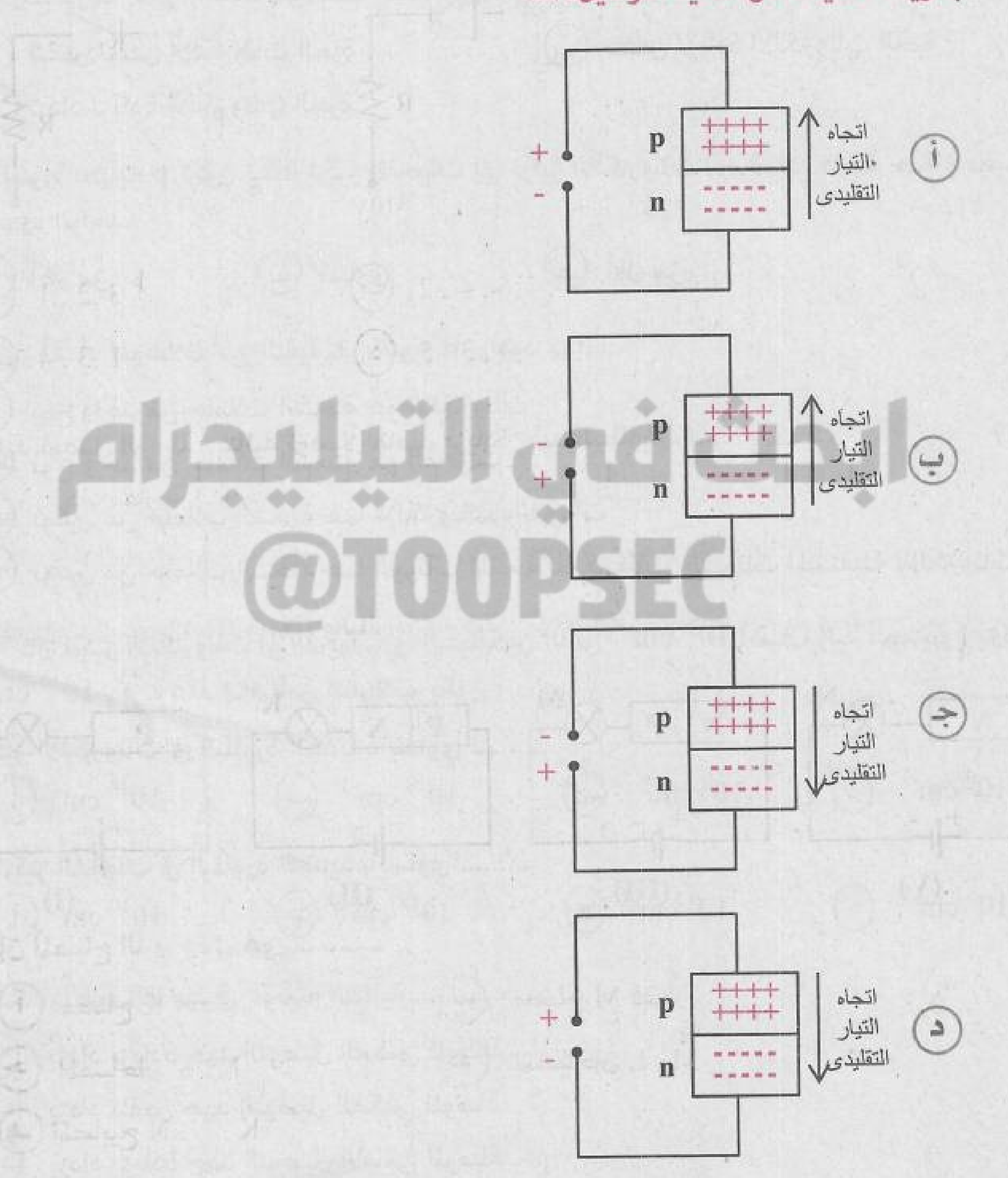
(أ) تكون مقاومتها كبيرة في التوصيل الأمامي والعكسي

(ب) تكون مقاومتها صغيرة في التوصيل الأمامي والعكسي

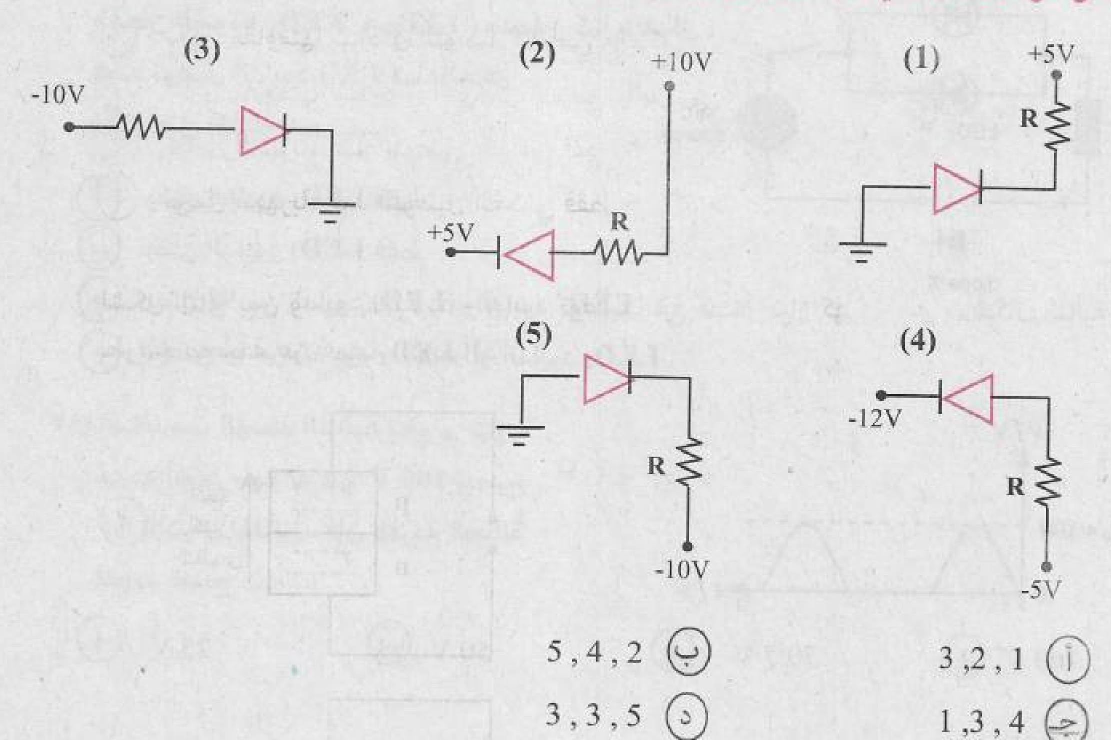
(جـ) توصل الكهرباء عند التوصيل الأمامي فقط

(د) توصل الكهرباء عند التوصيل العكسي فقط

٨) الشكل التالى يبين وصلة ثنائية (p - n) تم توصيلها مع مصدر تيار كهربى، فأى الأشكال التالية يعبر بطريقة صحيحة عن عملية التوصيل؟ ....



٩) أى من الأشكال الآتية موصلة توصيلاً أماميًا ....

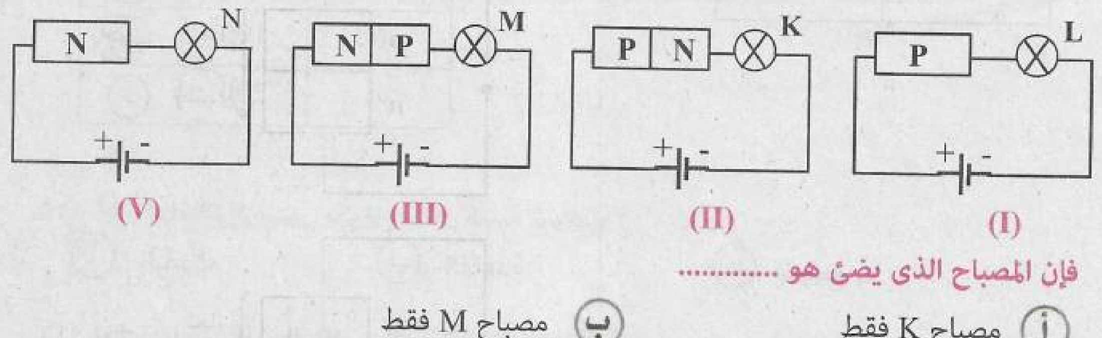


(أ) 3 ,2 , 1
(ب) 5 , 4 , 2
(جـ) 1 ,3 , 4
(د) 3 , 3 , 5

١٠) عند توصيل الوصلة الثنائية توصيلاً أمامياً، بزيادة جهد البطارية ....

(أ) تزداد مقاومة الدائرة
(ب) يزداد التيار المار عبر الوصلة
(جـ) يقل التيار المار عبر الوصلة
(د) يتوقف مرور التيار بالدائرة

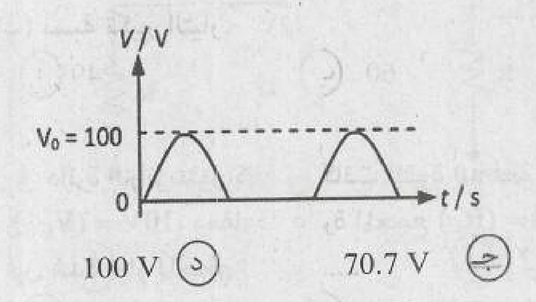
١١) إذا كانت البللورة السالبة (N) والبللورة الموجبة (P) تم توصيلهم مع بطارية ومصباح كما بالرسم



فإن المصباح الذى يضئ هو ....

(أ) مصباح K فقط
(ب) مصباح M فقط
(جـ) المصباحان N , K
(د) المصباحان M , L
(هـ) المصابيح K , L , N

١٢) دائرة الاختبار الموضحة بالرسم نستخدم فيها دايودين مشعين للضوء (LED_1 و LED_2) متصلين كما بالشكل ، فعند توصيل الدايود (X) كما بالشكل وعند غلق المفتاح ....



(أ) يضئ الدايود LED_1 فقط

(ب) يضئ الدايود LED_2 فقط

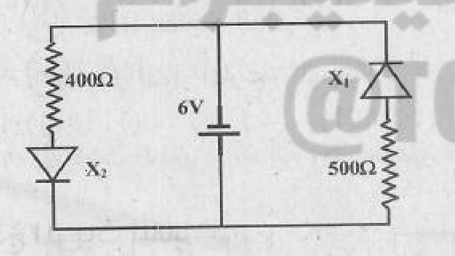
(جـ) يضئ كلا من الدايود LED_1 والدايود LED_2

(د) لا يضئ أياً من الدايود LED_1 أو الدايود LED_2

١٣) استخدمت الوصلة الثنائية لتقويم تيار متردد أقصي جهد له هو 100 V ليصبح كما بالشكل المقابل ، فإن القيمة الفعالة للجهد تصبح ....

(أ) 25 V (ب) 50 V (جـ) 70.7 V (د) 100 V

١٤) فى الدائرة التى أمامك إذا كانت شدة التيار المار خلال البطارية = 10 mA فإن قيمة مقاومة الوصلة الثنائية (X_2 , X_1) تكون .... أوم



	X_2	X_1
أ	200	100
ب	∞	100
جـ	100	200
د	200	∞

١٥) أي أجزاء الترانزستور يكون به أقل نسبة شوائب ؟

(أ) الباعث (ب) القاعدة (جـ) المجمع

١٦) عدد المناطق القاحلة التي يحتويها الترانزستور هو ....

(أ) 1 (ب) 2 (جـ) 3

١٧) في ترانزستور من النوع NPN يكون اتجاه التيار الاصطلاحي ....

(أ) من الباعث إلي القاعدة (ب) من الباعث إلي المجمع

(جـ) من القاعدة إلي الباعث (د) من القاعدة إلي المجمع

١٨) فى الترانزستور من النوع npn يكون تيار الباعث .... من تيار المجمع

(أ) أقل كثيراً (ب) أقل قليلاً (جـ) أكبر قليلا (د) أكبر كثيراً

١٩) بزيادة تيار الدخل I_E للترانزستور، فإن قيمة نسبة التوزيع α_e لهذا الترانزستور ....

(أ) تزداد (ب) تقل (جـ) تظل ثابتة

٢٠) ترانزستور نسبه التوزيع فيه $\alpha_e = 0.98$ فإن :

أ) شدة تيار المجمع إذا كانت شدة تيار القاعدة 50 mA هي ....

(أ) 2.2 A (ب) 2.45 A (جـ) 5 A (د) 3 A

ب) نسبة تكبير التيار.

(أ) 49 (ب) 60 (جـ) 67 (د) 71

٢١) فى دائرة الترانزستور كمفتاح كانت القوة الدافعة الكهربية للبطارية فى دائرة المجمع $(V_{CC}) = 10V$، ومقاومة دائرة المجمع $(R_C) = 98\Omega$ وفرق الجهد بين المجمع والباعث 0.2V ، فإن شدة تيار المجمع تساوي .....

(أ) 0.1 A (ب) 0.2 A (جـ) 0.3 A (د) 0.4 A

٢٢) العدد العشرى المناظر للعدد الثنائى : $(11110)_2$ هو ....

(أ) 30 (ب) 60 (جـ) 62 (د) 84

٢٣) أوجد العدد الثنائى المكافئ للعدد العشرى 59 .

(أ) $(111011)_2$ (ب) $(111001)_2$ (جـ) $(101110)_2$ (د) $(111010)_2$

٢٤) نموذج الموجات المقابل يوضح

الموجتان A وB كمدخلات لبوابة منطقية

و الموجة X تمثل الخرج لهذه البوابة ،

فإن هذه البوابة هي ......

A

B

X

(أ) NOT (ب) AND (جـ) OR

٢٥) تشترك كلا من البوابتين (التوافقAND والإختيارOR) في أن كلا منهما......

(أ) له خرج مرتفع (1) عندما تكون كل مدخلاته مرتفعة (1)

(ب) له خرج منخفض (0) عندما يكون أحد مدخلاته علي الأقل منخفض (0)

(جـ) له خرج مرتفع (1) عندما يكون أحد مدخلاته علي الأقل مرتفع (1)

(د) له علي الأقل مدخل واحد

٢٦) طبقًا للشكل الذى أمامك فإن جدول التحقيق الصحيح المعبر عن هذه البوابات هو ....

(أ)

P	Q	R
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

(ب)

P	Q	R
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

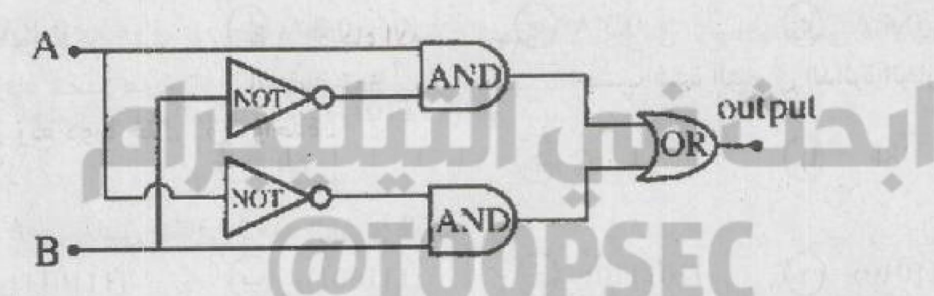
(جـ)

P	Q	R
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	1

(د)

P	Q	R
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

٢٧) جدول التحقق الآتى للدائرة الموضحة بالرسم هو ......



(أ)

A	B	OUTPUT
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

(ب)

A	B	OUTPUT
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

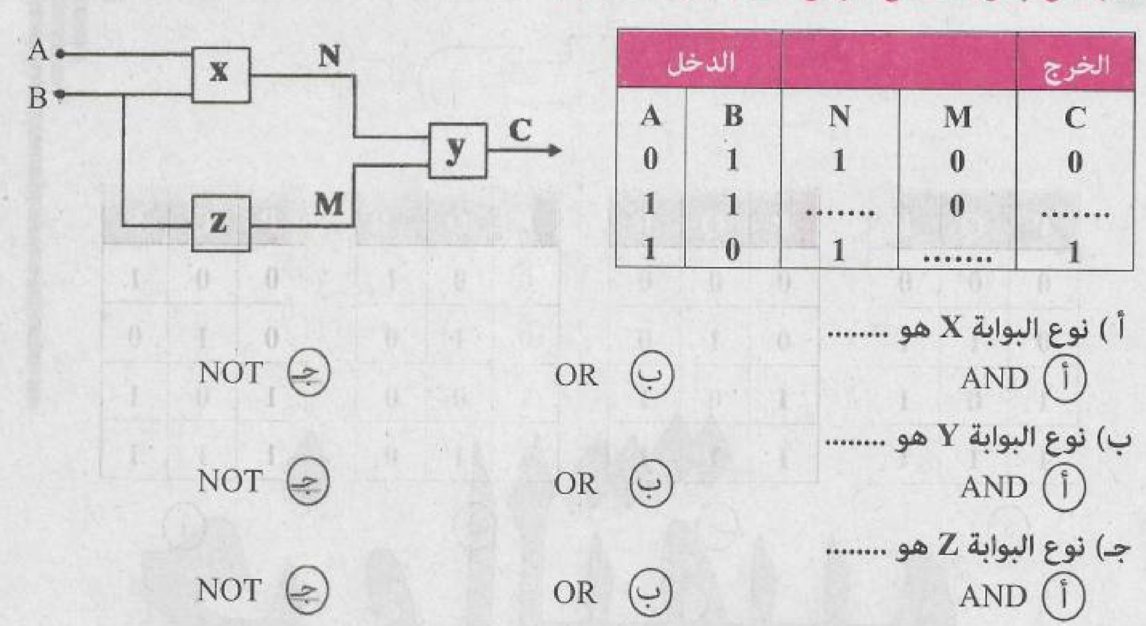
(جـ)

A	B	OUTPUT
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

(د)

A	B	OUTPUT
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

٢٨) من جدول التحقق المرافق للدائرة الموضحة ، فإن :



الدخل				الخرج
A	B	N	M	C
0	1	1	0	0
1	1	....	0	....
1	0	1	....	1

أ) نوع البوابة X هو ....
(أ) AND (ب) OR (جـ) NOT

ب) نوع البوابة Y هو ....
(أ) AND (ب) OR (جـ) NOT

جـ) نوع البوابة Z هو ....
(أ) AND (ب) OR (جـ) NOT

٢٩) دايود يمكن تمثيله بمقاومة فى الاتجاه الأمامى قيمتها 20 أوم وفى الاتجاه العكسى ما لا نهاية وصل طرفاه بمصدر متردد قوته الدافعة العظمى 10 فولت .. احسب شدة التيار فى الدائرة الخارجية نهاية كل ربع دورة خلال دورة واحدة .

٣٠) كيف يمكن تقليل فرق الجهد بين الباعث والمجمع V_{CE} فى الترانزستور عند استخدامه كمفتاح.





جزء التقييم

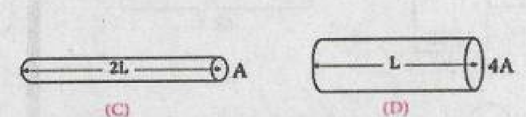
ويشمل:

أسئلة امتحانات الأعوام الماضية (تجريبى ونهائى)

على كل فصل حتى امتحان 2023

الأسئلة الواردة فى الامتحانات على الفصل الأول

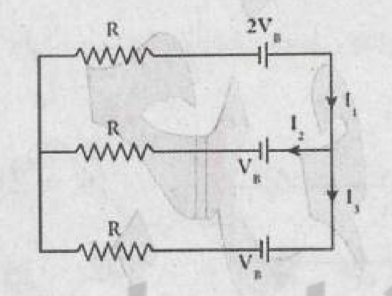
أولا : أسئلة الامتحان التجريبي الأول ٢٠٢١ :



١) أمامك 4 موصلات منتظمة المقطع من نفس المادة مختلفة الأبعاد فإن ترتيب هذه الموصلات تصاعدياً حسب مقاومتها الكهربية مبتدءًا من الأقل مقاومة إلى الأعلى مقاومة هو ....

(أ) $D\leftarrow A\leftarrow C\leftarrow B$ (ب) $B\leftarrow C\leftarrow A\leftarrow D$

(جـ) $D\leftarrow B\leftarrow A\leftarrow C$ (د) $C\leftarrow A\leftarrow B\leftarrow D$

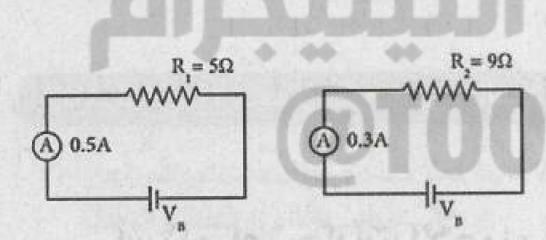


٢) باستخدام البيانات المدونة على الدائرة

احسب النسبة بين $\frac{I_1}{I_2}=$ ......

(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{2}{1}$

(جـ) $\frac{3}{1}$ (د) $\frac{1}{3}$



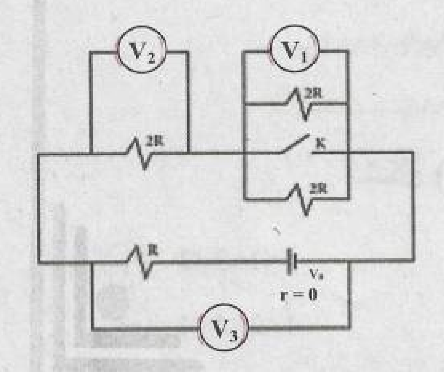
٣) عمود كهربي مجهول القوة الدافعة الكهربية اتصل بمقاومة R_1 فكانت شدة التيار المار بها 0.5A وعند استبدال المقاومة R_1 بمقاومة R_2 أصبحت شدة التيار المار بها 0.3A فإن القوة الدافعة الكهربية للعمود = ...

(أ) 3 فولت (ب) 1.5 فولت

(جـ) 1.2 فولت (د) 2 فولت

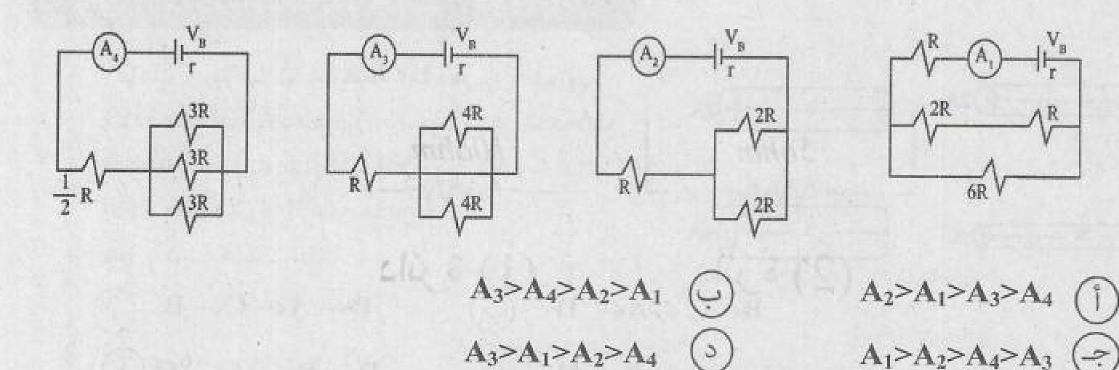
٤) في الدائرة الكهربية التي أمامك عند غلق المفتاح K

أي صف يُعبر عن قراءة أجهزة الفولتميتر V_1 ,V_2 ,V_3



V_1	V_2	V_3	
تصبح صفر	تزداد	تقل	A
تزداد	تزداد	تقل	B
تصبح صفر	تقل	تزداد	C
تزداد	تزداد	تزداد	D

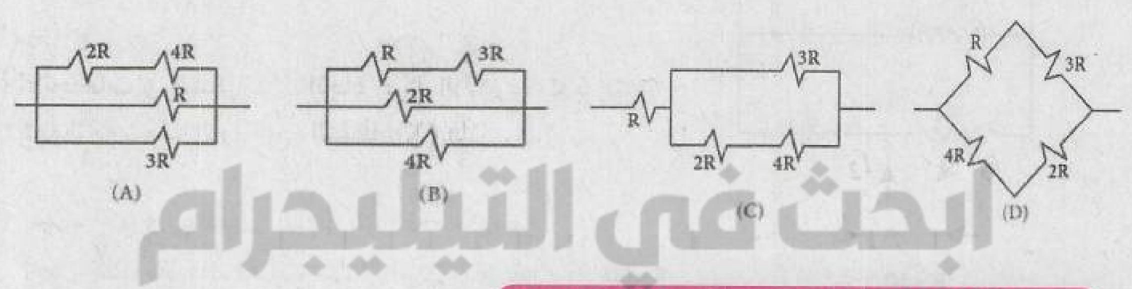
٥) لديك أربعة دوائر كهربية يحتوي كل منهما علي جهاز أميتر
ما الترتيب الصحيح لقراءة أجهزة الأميتر A_1,A_2,A_3,A_4 ؟



أ) $A_2>A_1>A_3>A_4$ ب) $A_3>A_4>A_2>A_1$

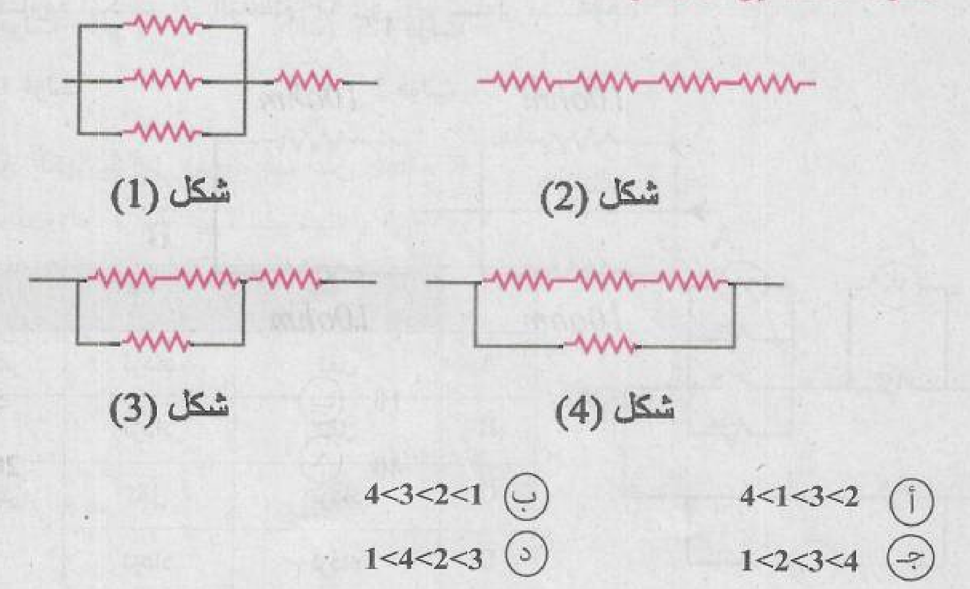
جـ) $A_1>A_2>A_4>A_3$ د) $A_3>A_1>A_2>A_4$

٦) أي مجموعة مقاومات تعطي مقاومة كلية قيمتها R



ثانيا : أسئلة الامتحان التجريبي الثاني ٢٠٢١ :

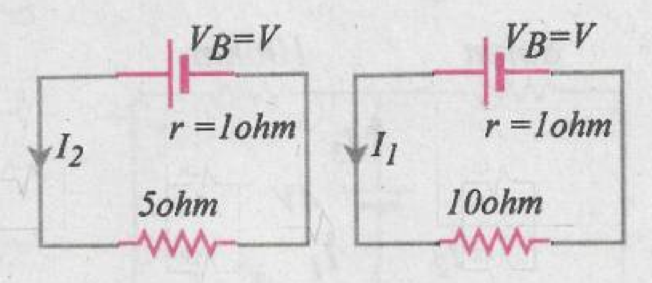
٧) أربعة مقاومات متماثلة وُصلت معا كما بالأشكال الموضحة فيكون ترتيب الأشكال من الأكبر مقاومة مكافئة إلى الأقل هو .....؟



أ) 4<1<3<2 ب) 4<3<2<1

جـ) 1<2<3<4 د) 1<4<2<3

٨) من الرسم المقابل تكون النسبة I_1 إلى I_2



دائرة (2) دائرة (1)

أ) $\frac{6}{11}$ ب) $\frac{11}{6}$

جـ) $\frac{1}{2}$ د) $\frac{1}{1}$

٩) الاتجاهات في الشكل تمثل اتجاه حركة الالكترونات بتطبيق قانون كيرشوف الأول عند النقطة (X) فإن ......؟

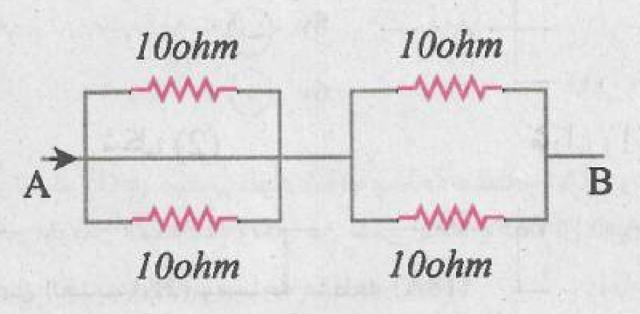


أ) $-I_1-I_3-I_4+I_2+I_5=0$ ب) $I_1+I_3+I_4+I_2+I_5=0$

جـ) $-I_1-I_3+I_4+I_2+I_5=0$ د) $I_1+I_3+I_4-I_2+I_5=0$

١٠) أمامك جزء من دائرة كهربية

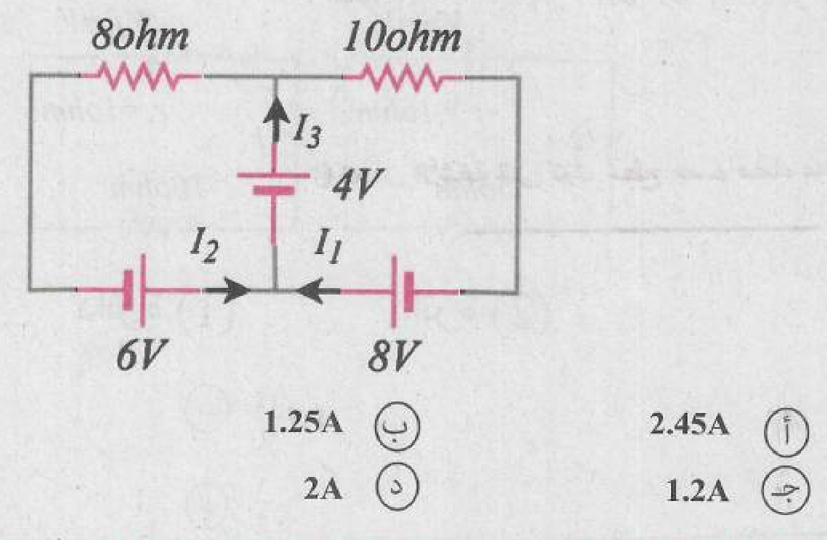
تكون المقاومة المكافئة بين النقطتين (A) و (B) تساوي ....أوم.؟



أ) 5 ب) 10

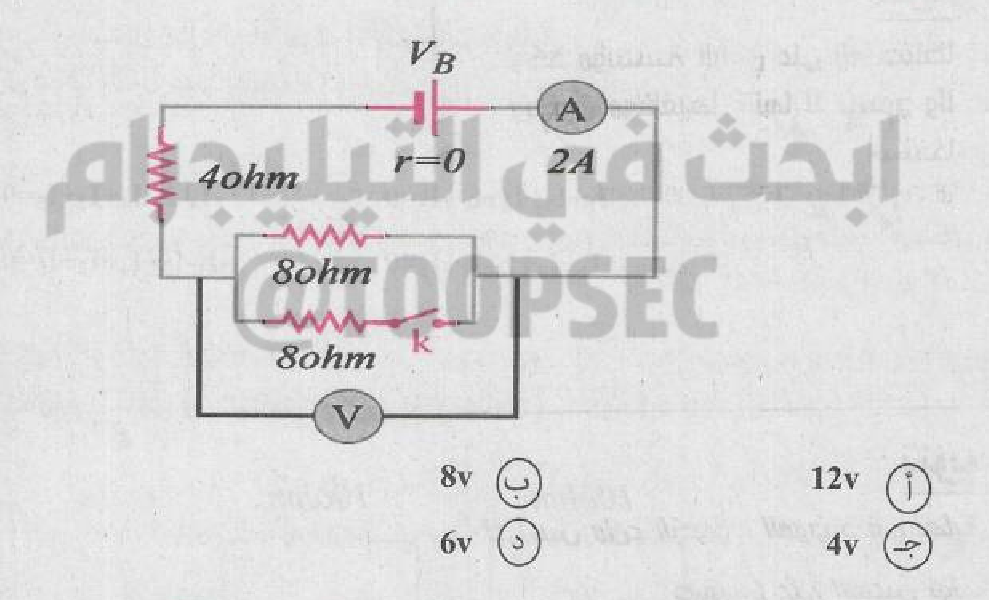
جـ) 20 د) 40

١١) في الدائرة الكهربية الموضحة تكون شدة التيار الكهربي I_3 هي ....؟



أ) 2.45A
ب) 1.25A
جـ) 1.2A
د) 2A

١٢) في الدائرة الموضحة بالرسم عند غلق المفتاح (k) تكون قراءة الفولتميتر ....؟



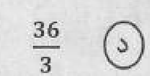
أ) 12v
ب) 8v
جـ) 4v
د) 6v

١٣) عندما يمر تيار شدته (I) في موصل طوله (L) ومساحة مقطعه (3A) وعند استخدام نفس البطارية مع تغير الموصل المستخدم ولكن من نفس المادة وجدنا أن التيار أصبح (3I) لأن .....؟

أ) طول الموصل الجديد (2L) ومساحة مقطعه (18A)
ب) طول الموصل الجديد (3L) ومساحة مقطعه (3A)
جـ) طول الموصل الجديد (18L) ومساحة مقطعه (2A)
د) طول الموصل الجديد (L/3) ومساحة مقطعه (A/3)

ثالثا : أسئلة امتحان مصر ٢٠٢١ الدور الأول :

١٤) سلكان من نفس المادة ، إذا علمت أن قطر السلك الأول هو 3 أمثال قطر السلك الثاني ، ومقاومة السلك الثاني هو 4 أمثال مقاومة السلك الأول ، لذلك فإن طول السلك الثاني .... طول السلك الأول

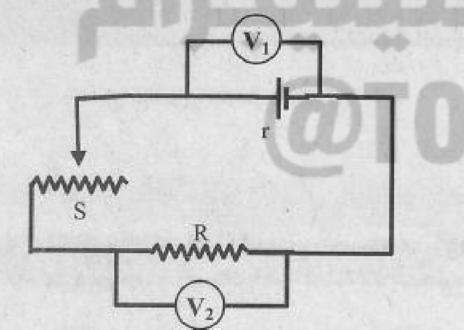
(أ) $\frac{4}{3}$ (ب) $\frac{4}{9}$ (جـ) $\frac{72}{2}$  (د) $\frac{36}{3}$

١٥) في الدائرة الموضحة بالرسم ، عند غلق المفتاح K فتصبح قراءة الأميتر ....

(أ) 0.5 A (ب) 1.5 A
(جـ) 2 A (د) 0.75 A

١٦) في الدائرة الكهربية الموضحة ، إذا كان ($I_3 = -2\ I_1$) ، فإن قيمة التيار الكهربي المار في المقاومة R_3 تساوي ....

(أ) $\frac{3}{7}$ A (ب) $\frac{4}{7}$ A
(جـ) 1 A (د) $\frac{2}{7}$ A

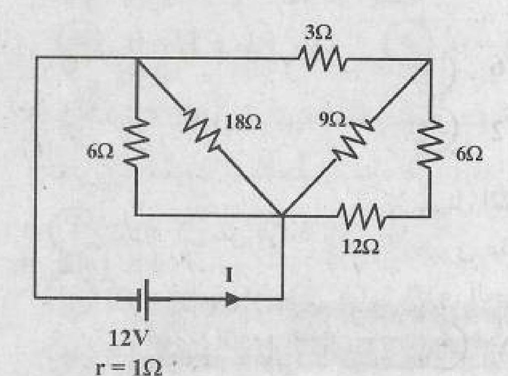


١٧) من الدائرة التي أمامك ، النسبة بين $\frac{V_1}{V_2}$ = ...

(أ) $\frac{V_B+Ir}{IR}$ (ب) $\frac{IR}{V_B+V_2}$
(جـ) $\frac{IR-Ir}{V_2-V_B}$ (د) $\frac{V_B-Ir}{IR}$

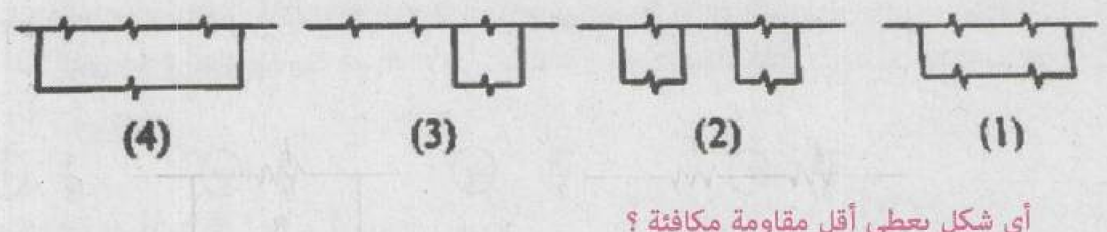
١٨) في الدائرة التي أمامك ، تكون شدة التيار الكهربي (I) تساوي ....

(أ) 0.76 A (ب) 0.83 A
(جـ) 3 A (د) 4 A



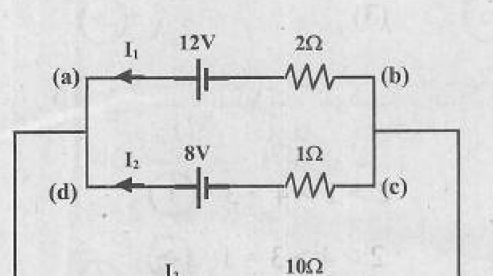


١٩) أربع مقاومات متساوية وصلت معا كما بالأشكال الموضحة



أي شكل يعطي أقل مقاومة مكافئة ؟

أ) 4
ب) 1
جـ) 2
د) 3



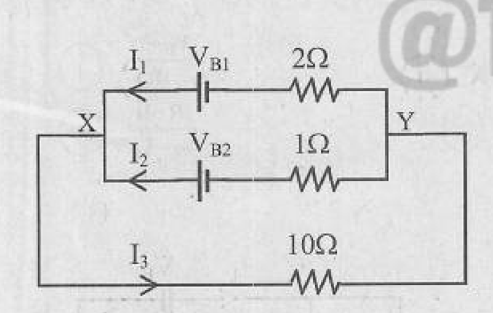
٢٠) في الدائرة الموضحة بالشكل ، يمكن تطبيق قانون كيرشوف الثاني في المسار المغلق (adcba) كما يلي ....

أ) $2I_1 + I_2 + 4 = 0$
ب) $2I_1 - I_2 - 20 = 0$
جـ) $2I_1 - I_2 + 4 = 0$
د) $3I_1 - I_3 - 4 = 0$

رابعا : أسئلة امتحان مصر ٢٠٢١ الدور الثاني :

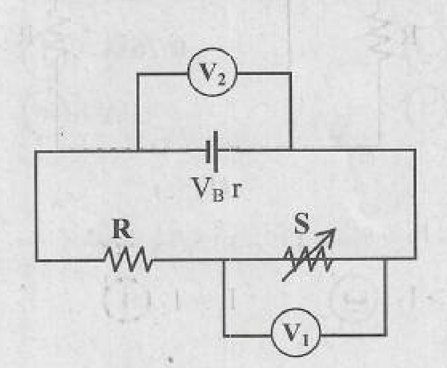
٢١) في الدائرة الموضحة بالشكل

إذا كان اتجاه I_2 , I_1 يمثلان اتجاه حركة الإلكترونات بينما I_3 يمثل الاتجاه الاصطلاحى للتيار، بتطبيق قانون كيرشوف الأول عند النقطة (y) يكون ....



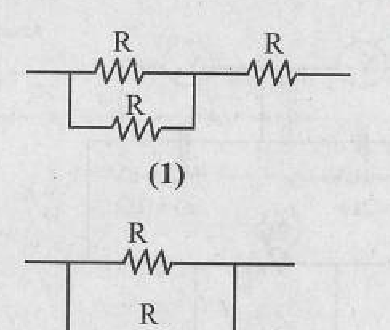
أ) $-I_1 - I_2 + I_3 = 0$
ب) $I_1 - I_2 - I_3 = 0$
جـ) $-I_1 + I_2 + I_3 = 0$
د) $I_1 + I_2 + I_3 = 0$

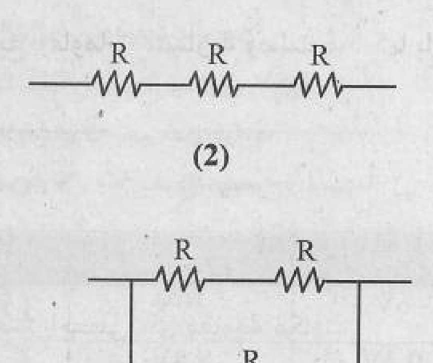
٢٢) في الدائرة الكهربية المغلقة الموضحة بالشكل عند زيادة قيمة المقاومة المتغيرة (S) فإنه ....

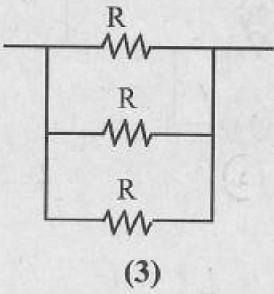


أ) تزداد كل من قراءة V_2 , V_1
ب) تزداد قراءة V_1 وتقل قراءة V_2
جـ) تقل قراءة V_1 وتزداد قراءة V_2
د) تقل كل من قراءة V_2 , V_1

٢٣)







رتب الأشكال الموضحة طبقًا للمقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات من الأقل للأكبر علمًا بأن المقاومات متماثلة

(أ) $2 > 1 > 4 > 3$ (ب) $1 > 3 > 4 > 2$

(جـ) $2 > 4 > 3 > 1$ (د) $1 > 2 > 3 > 4$

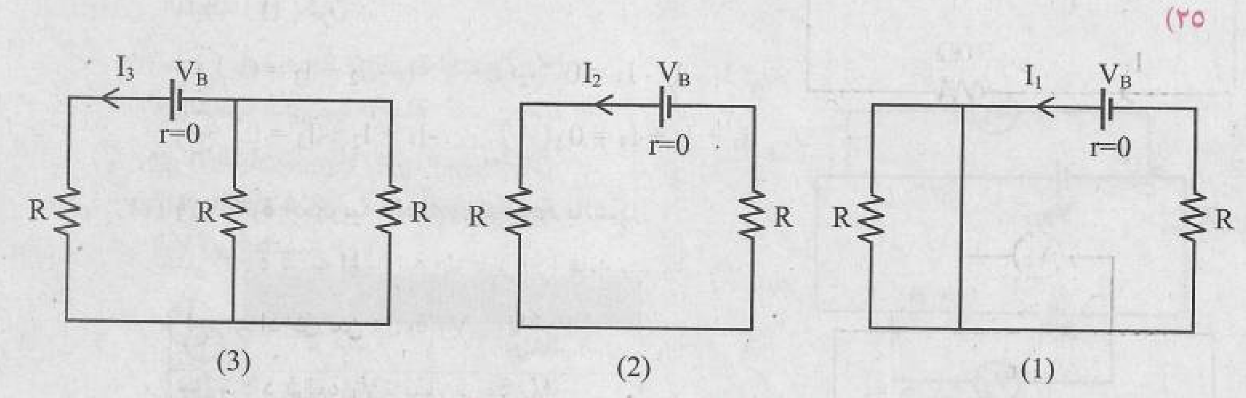
٢٤) فى الدائرة الموضحة إذا كانت قيمة I_3 تساوى 2A فإن قيمة I_2 تساوى ....



(أ) 1A (ب) 2A

(جـ) 3A (د) 4A

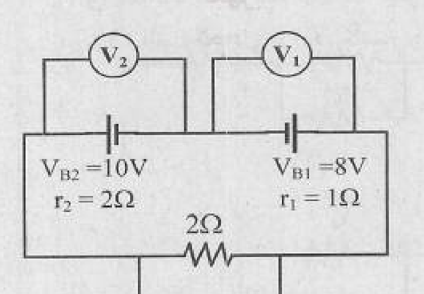
٢٥)



لديك ثلاث دوائر كهربية كما بالشكل 1, 2, 3 .. أى العلاقات الآتية صحيحة؟ ......

(أ) $I_1 = I_2$ (ب) $I_1 > I_3$ (جـ) $I_2 > I_3$ (د) $I_3 > I_1$

٢٦) في الدائرة الموضحة بالرسم
إذا كانت قراءة V_3 تساوي $0.8V$
أى الاختيارات تعبر عن قراءة
كل من V_1 , V_2 بشكل صحيح؟ ......



الاختيار	قراءة V_1	قراءة V_2
أ	10V	6V
ب	8.4V	9.2V
جـ	7.6V	9.2V
د	4V	8V

٢٧) عندما يمر تيار شدته (I) في موصل طوله (L) ومساحة مقطعه (A) وعند تغير البطارية المستخدمة ليصبح التيار المار في نفس الموصل (3 I)

فإن مساحة مقطع الموصل تصبح ....

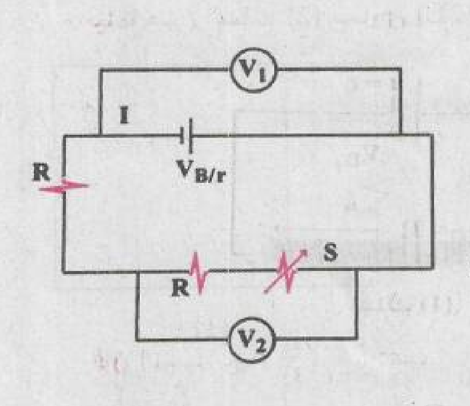
(أ) A (ب) 3A (جـ) $\frac{1}{3}$A (د) 6A

خامسا : أسئلة امتحان مصر ٢٠٢٢ الدور الأول :

٢٨) سلك من النحاس منتظم المقطع تم تشكيله علي هيئة مستطيل kyxm طوله ضعف عرضه . حتي نحصل علي أكبر مقاومة كهربية يجب وضع المصدر الكهربي بين النقطتين ......

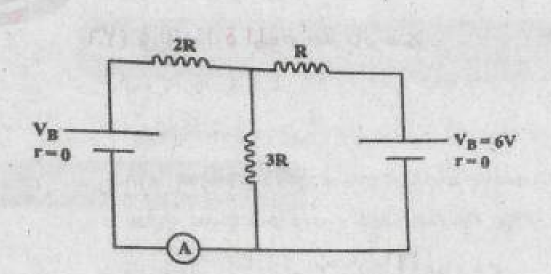
(أ) m , k (ب) k , y
(حـ) x , y (ء) k , x

٢٩) عند زيادة قيمة المقاومة المتغيرة (S) في الدائرة الكهربية المبينة
أي الاختيارات يعبر تعبيرا صحيحا عن التغير الحادث لكل من قراءة فولتميتر (V_1) و فولتميتر (V_2)



	V_1	V_2
(أ)	تزداد	تزداد
(ب)	تظل ثابتة	تزداد
(حـ)	تقل	تظل ثابتة
(ء)	تقل	تقل

٣٠) في الدائرة الكهربية المقابلة تكون قيمة (V_B) التي تجعل قراءة الأميتر منعدمة تساوي ....



ⓐ 6 V ⓑ 4.5 V
ⓒ 8 V ⓓ 12 V

٣١) لديك مقاومتان كهربيتان ، إذا علمت أن المقاومة الأولي 3 أضعاف المقاومة الثانية ، و عند توصيلهما علي التوازي كانت المقاومة المكافئة لهما 3Ω ، فإن قيمة المقاومة المكافئة عند توصيلهما علي التوالي تساوي ...... أوم.

ⓐ 12 ⓑ 16 Ω ⓒ 8 ⓓ 4

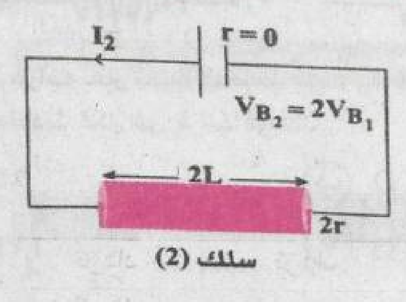
٣٢) في الدائرة الموضحة ، تكون شدة التيار المار في المقاومة 8 Ω تساوي ....

ⓐ 0.23 A ⓑ 0.846 A
ⓒ 1.076 A ⓓ 1.306 A

٣٣) إذا كانت قراءة الفولتميتر و المفتاح (K) مفتوح هي 18 V ، و عند غلقه كانت قراءة الفولتميتر 15 V ، فإن المقاومة الداخلية للبطارية ....

ⓐ 3 Ω ⓑ 2 Ω
ⓒ 4 Ω ⓓ 1 Ω

٣٤) سلكان (1) و (2) مصنوعان من نفس المادة ، طول السلك (1) يساوي (3L) و نصف قطره (r) ، بينما طول السلك (2) يساوي (2L) و نصف قطره (2r) كما هو موضح بالشكل



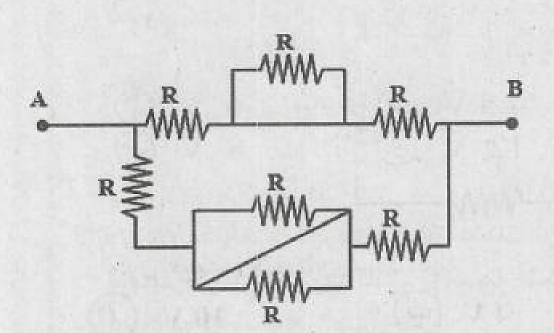
فإن النسبة بين $\left(\frac{I_1}{I_2}\right)$ = ...

ⓐ $\frac{12}{1}$ ⓑ $\frac{1}{12}$ ⓒ $\frac{3}{2}$ ⓓ $\frac{1}{6}$



سادسًا : أسئلة امتحان مصر ٢٠٢٢ الدور الثانى:

٣٥) يمثل الشكل جزءًا من دائرة كهربية تحتوى على مجموعة من المقاومات المتماثلة تكون المقاومة المكافئة بين النقطتين A , B تساوى ....



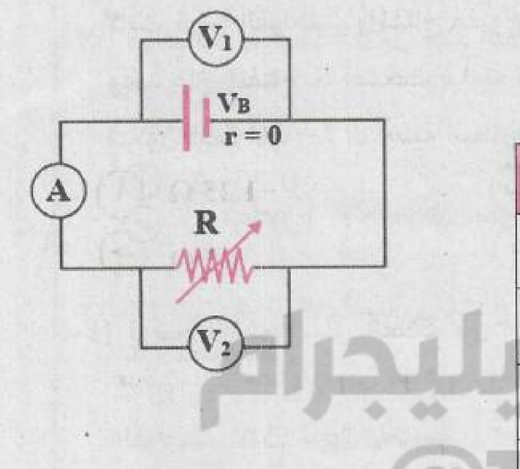
(أ) $\frac{6R}{5}$ (ب) $\frac{5R}{6}$

(جـ) $\frac{3R}{2}$ (د) R

٣٦) فى الدائرة الكهربية التى أمامك

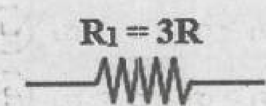
عند زيادة قيمة المقاومة الخارجية (R)

فإن قراءة V_1 .... وقراءة V_2 ....



	V_1	V_2
(أ)	لا تتغير	لا تتغير
(ب)	تزداد	تزداد
(جـ)	تزداد	لا تتغير
(د)	لا تتغير	تزداد

٣٧) لديك ثلاث مقاومات كما بالشكل



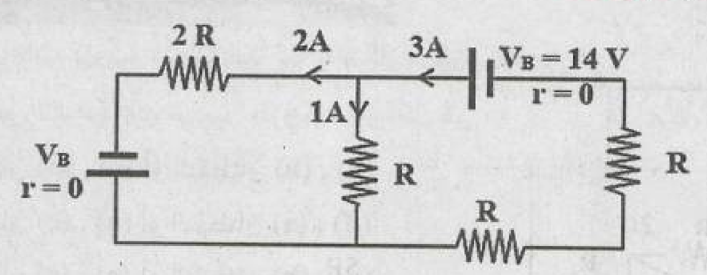
$R_2 = 4R$ $R_3 = 6R$

فعند توصيلهم على التوازى كانت المقاومة المكافئة تساوى 4Ω لذلك فإن قيمة المقاومة المكافئة عند توصيلهم على التوالى تساوى ....

(أ) 9 Ω (ب) 27 Ω

(جـ) 13 Ω (د) 39 Ω

٣٨) فى الدائرة الكهربية الموضحة



تكون قيمة V_B تساوى ....

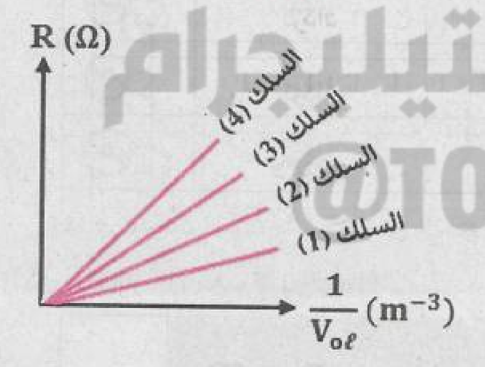
أ) 10 V
ب) 4 V
جـ) 15 V
د) 6 V

٣٩) فى الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل:

كانت قراءة الفولتميتر والمفتاح مفتوح 14 فولت

وعند غلق المفتاح K أصبحت قراءته 8 فولت

فتكون قيمة المقاومة الداخلية للبطارية تساوى ....



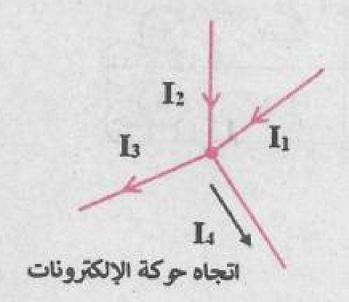
أ) 1.25 Ω
ب) 0.5 Ω
جـ) 1.5 Ω
د) 0.25 Ω

٤٠) يوضح الرسم البيانى العلاقة بين مقاومة (R) عدة أسلاك مصنوعة من مواد مختلفة (لها نفس الطول) ومقلوب أحجامها ($\frac{1}{V_{ol}}$) فيكون ترتيب معامل التوصيل الكهربى (σ) للماد المصنوع منها الأسلاك كالآتى:

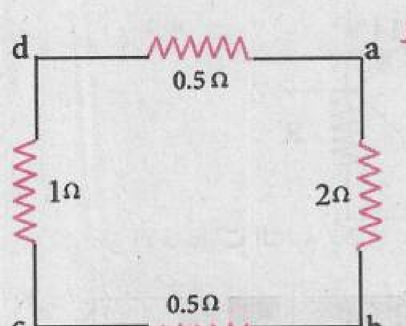
أ) $\sigma_4 > \sigma_1 > \sigma_3 > \sigma_2$
ب) $\sigma_1 > \sigma_3 > \sigma_2 > \sigma_4$
جـ) $\sigma_1 > \sigma_2 > \sigma_3 > \sigma_4$
د) $\sigma_4 > \sigma_3 > \sigma_2 > \sigma_1$

٤١) يمثل الشكل جزءًا من دائرة كهربية مغلقة ، اتجاهات I_1 , I_2 , I_3 هى اتجاهات تقليدية للتيار بينما اتجاه I_4 هو اتجاه حركة الالكترونات

مستعينًا بقانون كيرشوف الأول أوجد (I_3) ؟



سابعًا : أسئلة الامتحان التجريبى ٢٠٢٣:



٤٢) أربعة مقاومات كهربية متصلة معاً كما بالشكل ، مؤشر الاوميتر يشير إلي نفس القراءة عند توصيل طرفي الجهاز بكل من

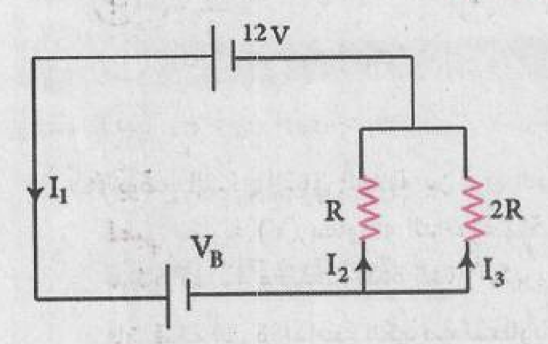
(أ) النقطتان (b) , (c) أو النقطتان (b) , (d)
(ب) النقطتان (c) , (a) أو النقطتان (a) , (d)
(جـ) النقطتان (c) , (a) أو النقطتان (b) , (d)
(د) النقطتان (d) , (a) أو النقطتان (c) , (d)

٤٣) في الدائرة المبينة بالشكل، أي من الاختيارات التالية يمثل ما يحدث لقراءة الفولتيميتر بتغيير مقدار المقاومة المأخوذة من الريوستات؟



	قيمة المقاومة المأخوذة من الريوستات	قراءة الفولتميتر
أ	تقل	تقل
ب	تقل	تزداد
جـ	تزداد	تقل
د	تزداد	لا تتغير

٤٤) في الدائرة المبينة بالشكل ، أي الاختيارات يمثل إختيار صحيح لمقدار كل من I_1 , I_2 , V_B؟



	I_2	I_1	V_B
أ	1 A	2 A	6 V
ب	1 A	2 A	18 V
جـ	2 A	1 A	18 V
د	2 A	3 A	6 V

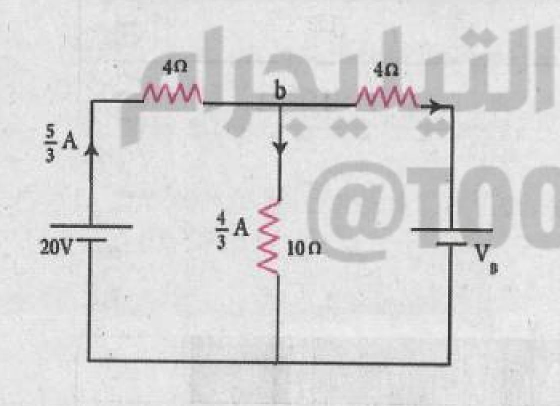
٤٥) في الشكل المقابل

أي من الاختيارات التالية يكون عندها المقاومة بين طرفي النقطتان (A) , (B) مقدارها 5Ω ؟

$R_4(\Omega)$	$R_3(\Omega)$	$R_2(\Omega)$	$R_1(\Omega)$	
2.5	8	9	2	أ
8	2	9	1	ب
9	8	2	1	جـ
2	9	1	8	د

٤٦) في الدائرة المبينة بالشكل،

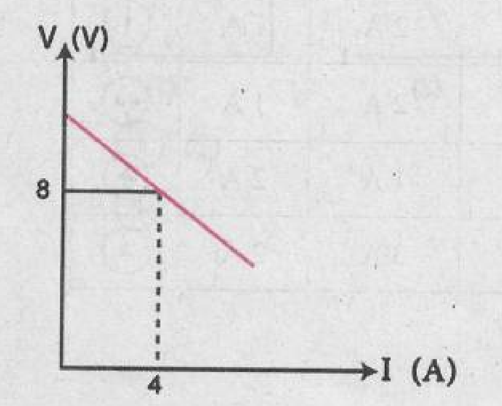
القوة الدافعة الكهربية V_B مقدارها..............



(أ) $\frac{36}{3}$ v (ب) $\frac{4}{3}$ v

(جـ) $\frac{40}{3}$ v (د) $\frac{44}{3}$ v

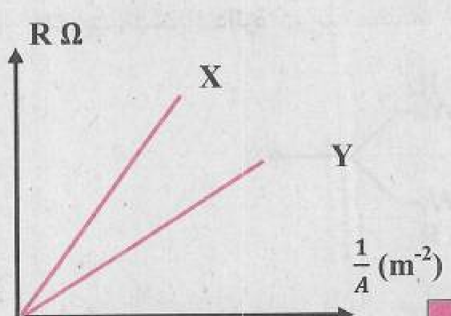
٤٧) يوضح الشكل البياني العلاقة بين فرق الجهد بين قطبي بطارية (V) مقاومته الداخلية 0.5Ω ومتصلة بدائرة كهربية مغلقة، وشدة التيار الكهربي المار (I) فإن قيمة القوة الدافعة الكهربية للبطارية تساوي..................



(أ) 8 v (ب) 10 v

(جـ) 9 v (د) 12 v

٤٨) الشكل البياني يمثل العلاقة بين (R) و $(\frac{1}{A})$ لمجموعتين X, Y من الأسلاك كل مجموعة مصنوعة من معدن مختلف وعند نفس درجة الحرارة، علما بأن طول كل سلك في كل مجموعة 1m

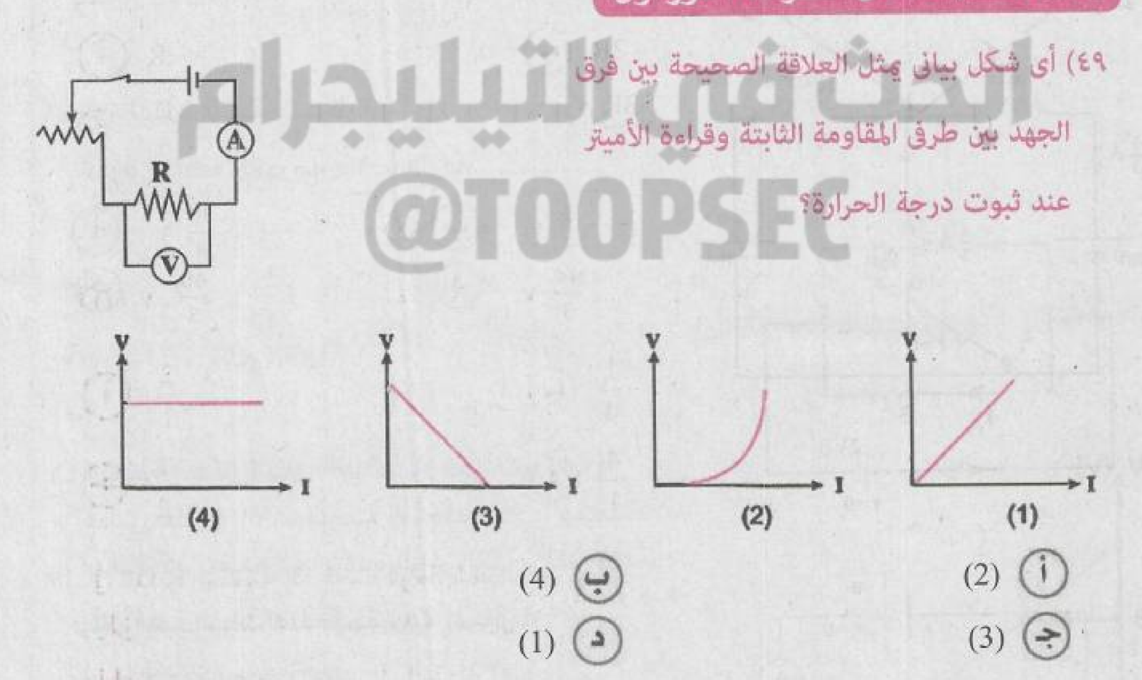


أي من الاختيارات الآتية يمثل الإجابة الصحيحة للمجموعتين؟

	من حيث المقاومة النوعية	من حيث السمك
أ	$\rho_Y > \rho_X$	$A_x > A_y$
ب	$\rho_Y < \rho_X$	$A_x > A_y$
جـ	$\rho_Y > \rho_X$	$A_x < A_y$
د	$\rho_Y < \rho_X$	$A_x = A_y$

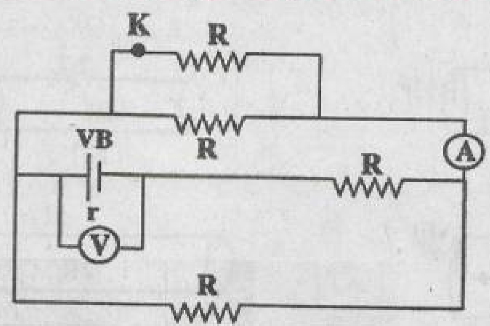
ثامنًا: أسئلة امتحان مصر ٢٠٢٣ دور أول:

٤٩) أي شكل بياني يمثل العلاقة الصحيحة بين فرق الجهد بين طرفي المقاومة الثابتة وقراءة الأميتر عند ثبوت درجة الحرارة؟



أ (2)
ب (4)
جـ (3)
د (1)

٥٠) يمثل الشكل دائرة كهربية مغلقة، فعند فتح المفتاح (K) فإن ....



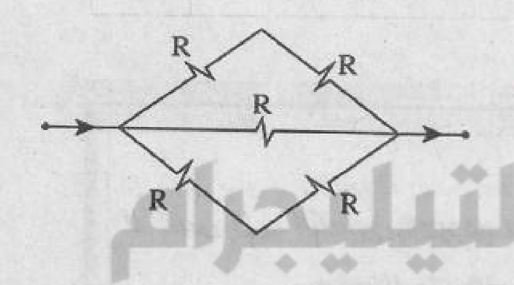
(أ) قراءة الأميتر تقل، بينما قراءة الفولتميتر تزداد

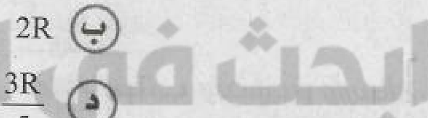
(ب) قراءة الأميتر تزداد، بينما قراءة الفولتميتر تقل

(جـ) قراءة كل من الأميتر والفولتميتر تقل

(د) قراءة كل من الأميتر والفولتميتر تزداد

٥١) يوضح الشكل جزءًا من دائرة كهربية، فإن قيمة المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات الموضحة بالرسم تساوى ....





(أ) R

(ب) 2R

(جـ) $\frac{R}{2}$

(د) $\frac{3R}{5}$

٥٢) لديك دائرة كهربية كما بالشكل:

فإن النسبة بين $\frac{I_3}{I_2}$ تساوى ....

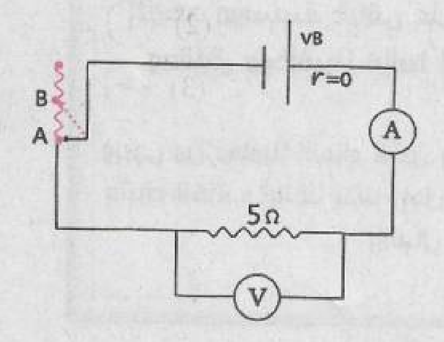
(أ) $\frac{2}{1}$

(ب) $\frac{1}{4}$

(جـ) $\frac{1}{2}$

(د) $\frac{4}{1}$

٥٣) فى الدائرة المقابلة إذا كانت قراءة الفولتميتر وزالق الريوستات عند نقطة (A) يساوى 12V وقراءته عند تحريك الزالق إلى النقطة (B) تصبح 3V ، فتكون قيمة المقاومة المأخوذة من الريوستات تساوى ....



(أ) 25 Ω

(ب) 30 Ω

(جـ) 15 Ω

(د) 20 Ω

٥٤) لديك أربعة أسلاك مصنوعة من مواد مختلفة:

(1) طوله 2 L، نصف قطره ¼r، مقاومته 4R	(2) طوله 4L، نصف قطره ½r، مقاومته 3R
(3) طوله 5L، نصف قطره r، مقاومته 2R	(4) طوله 2L، نصف قطره 2r، مقاومته 3R

مستخدمًا البيانات على الرسم، أى الأسلاك التالية يكون أعلى فى التوصيلة الكهربية عند نفس درجة الحرارة؟

أ) السلك (1)
ب) السلك (2)
جـ) السلك (3)
د) السلك (4)

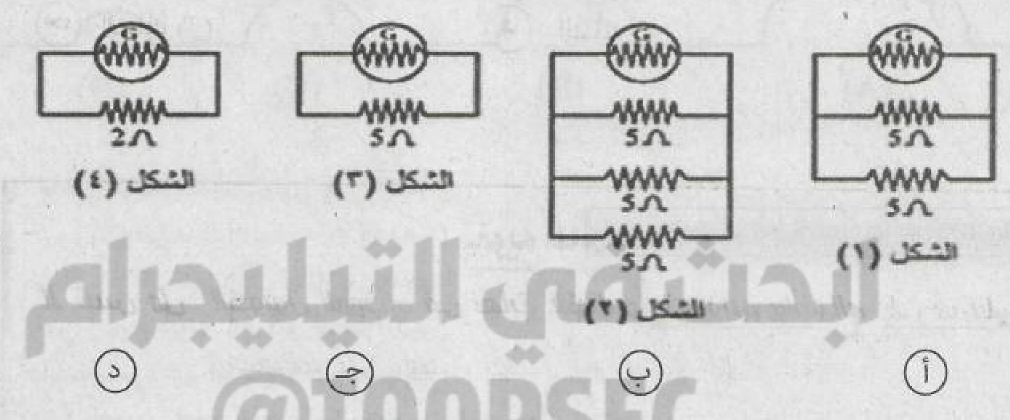
الأسئلة الواردة فى الامتحانات على الفصل الثانى

أولا : أسئلة الامتحان التجريبي الأول ٢٠٢١ :

١) أوميتر اتصل بمقاومة خارجية (X) قيمتها 400Ω فانحرف المؤشر $\frac{3}{4}$ تدريج الجلفانومتر وعند استبدال المقاومة (X) بأخرى (y) قيمتها 6000Ω فإن المؤشر ينحرف إلي .... تدريج الجلفانومتر

أ) $\frac{1}{6}$ ب) $\frac{5}{6}$ جـ) $\frac{1}{5}$ د) $\frac{3}{5}$

٢) جلفانومتر حساس مقاومة ملفه 15 Ω تم توصيله بمجزئ للتيار مختلف عدة مرات لتحويله إلى أميتر ذو مدى مختلف كل مرة أى شكل من الأشكال التالية يمثل الأميتر الذى له مدى قياس أكبر ....



أ) ب) جـ) د)

٣) أمامك سلكان (1) ، (2) متعامدان في مستوي واحد السلك (1) حر الحركة بينما السلك (2) ثابت يمر في كل منهما تيار كهربي I_1، I_2 علي الترتيب .فان اتجاه حركة السلك (1) نتيجة تأثره بالمجال المغناطيسى الناشئ عن مرور تيار كهربى فى السلك (2) هو ....

I_1 I_2 (1) (2)

أ) عمودي على مستوى الصفحة للخارج

ب) لأسفل الصفحة

جـ) عمودي على مستوى الصفحة للداخل

د) لأعلى الصفحة

٤) ملف دائري مساحة مقطعه $10cm^2$ مكون من عدد 30 لفة ويمر به تيار كهربي شدته 2A موضوع في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.3T إذا علمت أن اتجاه عزم ثنائي القطب المغناطيسي يصنع زاوية 30° مع اتجاه المجال المغناطيسي فإن عزم الازدواج المغناطيسي المؤثر على الملف يكون ....

أ) $9\sqrt{3}\times10^{-3}$ N.m ب) 9×10^{-3} N.m

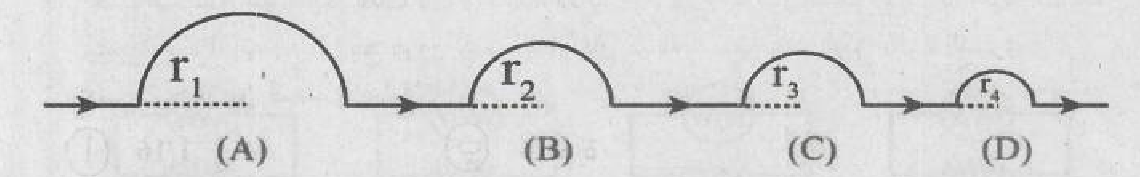
جـ) $18\sqrt{3}\times10^{-3}$ N.m د) 18×10^{-3} N.m



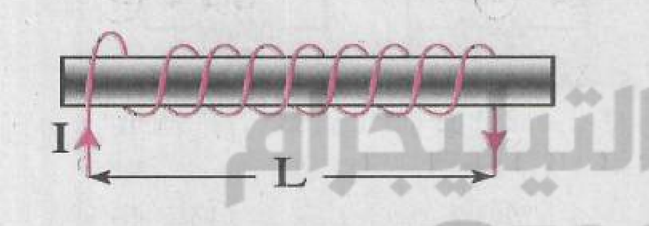
٥) إذا علمت أن السلك x يمر به تيار شدته I بينما السلك y يمر به تيار شدته 2A فان التيار الكهربي I والتي تجعل كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة m تساوي صفر = ...

ⓐ 2π A
ⓑ $\frac{\pi}{4}$ A
ⓒ $\frac{\pi}{2}$ A
ⓓ π A

٦) الشكل يوضح سلك تم تشكيله علي هيئة أنصاف حلقات دائرة متصلة معا ووصلت نهايته بعمود كهربي أي الحلقات تكون عند مركزها كثافة الفيض المغناطيسي أقل ما يمكن ....



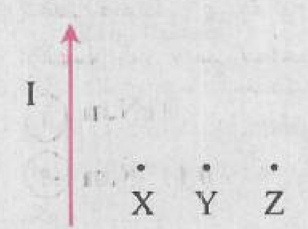
٧) يوضح الشكل ملف لولبي يمر به تيار كهربي I وطوله L ومساحه A وعدد لفاته N إذا تم إبعاد لفاته عن بعضها حتي أصبح طوله 3L فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند أي نقطه داخله وتقع علي محوره ....



ⓐ تقل إلى $\frac{1}{12}$ من قيمتها الأصلية
ⓑ تقل إلى $\frac{1}{3}$ من قيمتها الأصلية
ⓒ تقل إلى $\frac{1}{9}$ من قيمتها الأصلية
ⓓ تقل إلى $\frac{1}{6}$ من قيمتها الأصلية

ثانيا : أسئلة الامتحان التجريبي الثاني ٢٠٢١ :

٨) سلك مستقيم طويل يمر به تيار شدته (I) كما موضح بالشكل، فأي العلاقات التالية تعبر بشكل صحيح عن كثافة الفيض المغناطيسي (B) الناتج عن تيار السلك عند النقاط (X) و (Y) و (Z) ؟



ⓐ $B_y < B_x$
ⓑ $B_y > B_x$
ⓒ $B_x < B_z$
ⓓ $B_y < B_z$

٩) لديك 4 حلقات معدنية كما بالشكل لها أنصاف أقطار مختلفة ويمر بها نفس التيار الكهربي ، أي الحلقات يتولد عند مركزها فيض مغناطيسي كثافته أقل ما يمكن .....؟

شكل (A): $2r$ ، شكل (B): $1.5r$ ، شكل (C): r ، شكل (D): $0.5r$

أ) A ب) B
جـ) C د) D

١٠) سلك مستقيم على هيئة ملف دائري وعدد لفاته (N) ويمر به تيار شدته (I) ، إذا أعيد تشكيله ليصبح عدد لفاته (N/4) مع مرور نفس التيار فإن كثافة الفيض عند مركز الملف الدائري تصبح .... من قيمته الأصلية ؟

أ) 1/16 ب) 16 مرة
جـ) 4 مرات د) 1/4

١١) يوضح الشكل سلكين (X) و (Y) البعد العمودي بينهما (30cm) ويمر بكلا منهما تيار كهربي شدته (3A) و (4A) على الترتيب ويتعرض السلكين لمجال مغناطيسي خارجي كثافة فيضه (B) عمودي على مستوى الصفحة للداخل كما بالشكل ، فإذا علمت ان محصلة القوى المغناطيسية المؤثرة على وحدة الأطوال من السلك (X) تساوي (2×10^{-5}N/m) فإن قيمة (B) تساوي ....

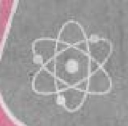
سلك (X) ، سلك (Y) ، 3A ، 4A ، 30cm ، B

(علما بأن $\mu=4\pi\times10^{-7}$ T.m/A)

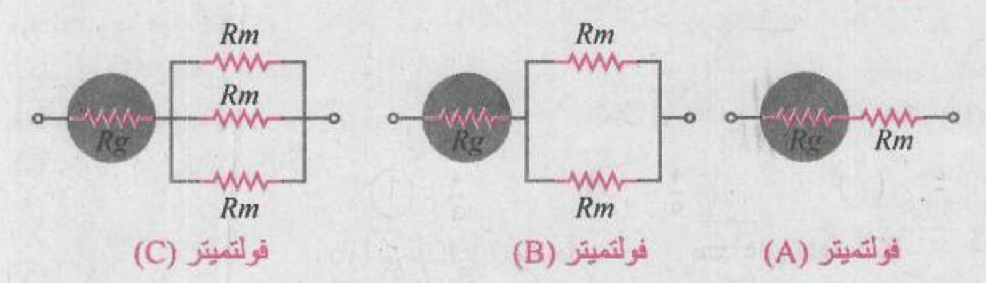
أ) 6.67×10^{-6} T ب) 9.33×10^{-6} T
جـ) 4×10^{-6} T د) 2.67×10^{-6} T

١٢) ملف مستطيل يمر به تيار كهربي موضوع موازيا لاتجاه مجال مغناطيسي كثافته (2T) وعزم ثنائي القطب المغناطيسي للملف هو ($0.3A.m^2$) فيكون عزم الازدواج المؤثر على الملف يساوي .....؟

أ) 0.6N.m ب) 0.06N.m
جـ) 0.015N.m د) 0.15N.m



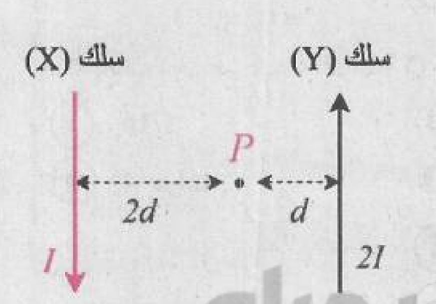
١٣) تم توصيل جلفانومتر مقاومة ملفه (R_g) بمضاعف جهد لتحويله الى فولتميتر (A) أو (B) أو (C) فيكون ترتيب أقصى قراءة لكل جهاز ...؟



أ) $V_C < V_B < V_A$ ب) $V_A < V_C < V_B$

جـ) $V_C > V_B > V_A$ د) $V_B > V_A > V_C$

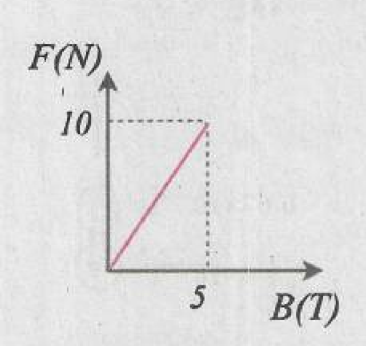
١٤) في الشكل المقابل : إذا علمت أن كثافة الفيض المغناطيسي الناشئ عن التيارين الكهربائيين المارين بالسلكين (X) و (Y) عند النقطة (P) تساوي (B_T) ، إذا عُكس اتجاه التيار المار بالسلك (X) بينما ظل اتجاه التيار المار بالسلك (Y) كما هو فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة (P) تصبح ....؟



أ) $(3/5)B_T$ ب) $(2/3)B_T$

جـ) $(3/7)B_T$ د) $(3/8)B_T$

١٥) سلك يمر به تيار كهربي وضع عموديا على اتجاه مجالات مغناطيسية مختلفة ، الشكل البياني يوضح العلاقة بين القوة المغناطيسية (F) المؤثرة على السلك وكثافة الفيض المغناطيسي (B) الموضوع به السلك ، فتكون القوة المؤثرة على السلك عندما تكون كثافة الفيض الموضوع به (3T) هي .... نيوتن



أ) 6 ب) 4

جـ) 2 د) 0.5

١٦) يمثل الشكل البياني المقابل علاقة بين أقصى شدة تيار كهربي مقاسة بواسطة الأميتر ومقلوب مقاومة المجزئ فإن فرق الجهد بين طرفي المجزئ ......؟

I(mA)
100
20
10
$1/R_s$ (10^{-2} ohm^{-1})

أ) 0.1V ب) 0.8V

جـ) 1V د) 1.2V

١٧) أوميتر يحتوي على جلفانومتر قراءة نهاية تدريجه (I_g) وعندما يتصل مع مقاومة خارجية تساوي ($12K\Omega$) بين طرفي الأوميتر يصبح التيار ($I_g/5$)، فعندما يتصل الأوميتر بمقاومة خارجية ($1.5K\Omega$) فإن التيار المار يصبح ......؟

(أ) $(2/3)I_g$ (ب) $(1/8)I_g$

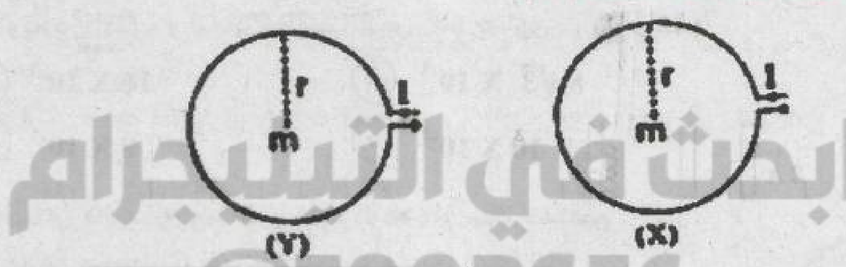
(جـ) $(1/5)I_g$ (د) $(3/4)I_g$

ثالثا : أسئلة امتحان مصر ٢٠٢١ دور أول :

١٨) وصل جلفانومتر مقاومة ملفه $50\ \Omega$ بمضاعف جهد مقداره $450\ \Omega$ فكانت أقصي قراءة له $1V$ ، و عندما تم توصيله بمضاعف جهد R_{m2} كانت أقصي قراءة للفولتميتر $18\ V$ فتكون قيمة R_{m2} .... أوم

(أ) 9000 (ب) 8950 (جـ) 9050 (د) 9500

١٩) ملفان دائريان (Y) ، (X) لهما نفس القطر ، يمر بكل منهما نفس التيار ،إذا كان عدد لفات الملف (X) ضعف عدد لفات الملف (Y)

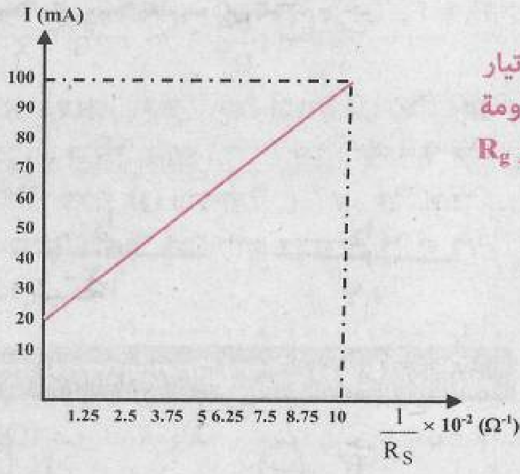


فأي العلاقات التالية تعبر بشكل صحيح عن كثافة الفيض المغناطيسي الناتج عند مركز كل ملف؟

(أ) $B_X = 2\ B_Y$ (ب) $B_X = B_Y$

(جـ) $B_X = \frac{1}{2}\ B_Y$ (د) $B_X = 4\ B_Y$

٢٠) يمثل الشكل البياني العلاقة بين أقصي شدة تيار كهربي مقاسة بواسطة الأميتر و مقلوب مقاومة مجزئ التيار ، فإن قيمة مقاومة الجلفانومتر R_g = ...



(أ) $80\ \Omega$ (ب) $20\ \Omega$

(جـ) $100\ \Omega$ (د) $40\ \Omega$

٢١) سلك مستقيم صنع منه ملف دائري عدد لفاته (N) و يمر به تيار شدته (I) مكونا فيضا مغناطيسيا كثافته (B) عند مركز الملف . فإذا أعيد تشكيل نفس السلك لملف دائري آخر عدد لفاته $\frac{2N}{3}$ مع مرور نفس شدة التيار ، فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الملف تصبح ....

أ) $\frac{2}{3}$ B ب) $\frac{2}{9}$ B جـ) $\frac{1}{9}$ B د) $\frac{4}{9}$ B

٢٢) الشكل المقابل ، يمثل قراءة الجلفانومتر داخل جهاز الأوميتر ، وعند توصيل مقاومة R بين طرفي الأوميتر فانحرف المؤشر إلي $\frac{1}{3}I_g$ ، فتكون مقاومة جهاز الأوميتر تساوي ....

أ) 0.5 R ب) R

جـ) 2 R د) 3 R

٢٣) ملف مستطيل عدد لفاته 2 لفة و طوله 10 cm و عرضه 2 cm يمر به تيار كهربي 2A ، وموضوع في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 2T ، فيكون عزم الازدواج المؤثر علي الملف عندما تكون الزاوية بين الملف و اتجاه خطوط الفيض 60^{o} يساوي .... N.m

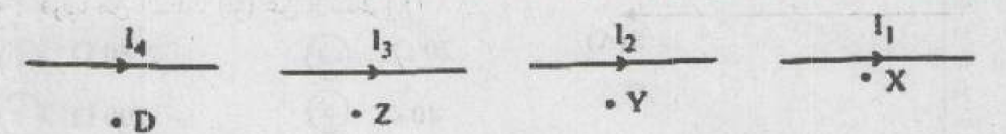
أ) 16×10^{-3} ب) $8\sqrt{3} \times 10^{-3}$

جـ) 8×10^{-3} د) 16×10^{-4}

٢٤) حلقتان دائريتان لهما نفس المركز (m) و سلك مستقيم ، موضوعة جميعها في نفس المستوي و يمر بكل منها تيار كهربي (I) كما هو موضح بالشكل ، فإن كثافة الفيض المغناطيسي الكلي عند المركز (m) و الناشئ عن التيارات الثلاثة يمكن حسابه بالعلاقة ....

أ) $\frac{0.83\,\mu I}{r}$ ب) $\frac{0.67\,\mu I}{r}$ جـ) $\frac{0.54\,\mu I}{r}$ د) $\frac{0.42\,\mu I}{r}$

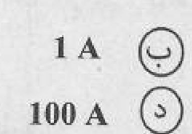
٢٥) الرسم المقابل يمثل أربعة أسلاك تمر بها تيارات مختلفة الشدة I_1, I_2, I_3, I_4 فكانت كثافة الفيض عند النقاط D , Z , Y , X متساوية



فإن شدة التيار الأكبر هي ....

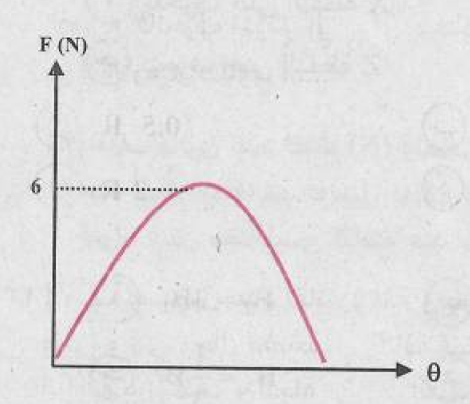
أ) I_4 ب) I_1 جـ) I_3 د) I_2

٢٦) يوضح الشكل سلكين متوازيين (Y) و (X) ، إذا علمت أن القوة المؤثرة علي وحدة الأطوال $4 X 10^{-5}$ N/m فتكون شدة التيار الكهربي (I) المار في X تساوي ....



أ 0.1 A
ب 1 A
جـ 10 A
د 100 A

٢٧) الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين القوة المغناطيسية المؤثرة علي سلك يمر به تيار كهربي موضوع في مجال مغناطيسي كثافة فيضه (B) و الزاوية المحصورة بين اتجاه المجال المغناطيسي والسلك (θ) ، فعندما تكون الزاوية (θ) تساوي .... تكون القوة المغناطيسية (F) المؤثرة علي السلك تساوي نصف القيمة العظمي لها

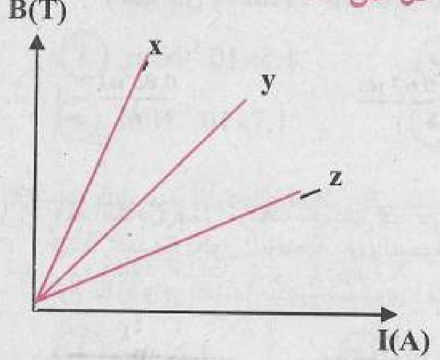


أ 120^o
ب 30^o
جـ 45^o
د 60^o



رابعا : أسئلة امتحان مصر ٢٠٢١ دور ثاني :

٣٨) الشكل البيانى المقابل يمثل علاقة بين كثافة الفيض المغناطيسى الناشئ عن مرور تيار كهربى عند نقطة (B) وشدة التيار (I) المار فى ثلاثة أسلاك z, y , x كل على حدة فتكون هذه النقطة ....



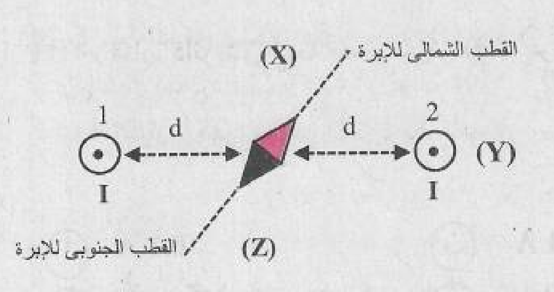
أ أقرب للسلك (z) عن السلك (y)

ب على أبعاد متساوية من الأسلاك z , y , x

جـ أقرب للسلك (x) عن السلك (y)

د أقرب من السلك (y) عن السلك (x)

٢٩) سلكان مستقيمان 1 , 2 فى مستوى عمودى على الصفحة يمر بكل منهما تيار فى نفس الاتجاه شدته (I) وضع بينهما إبرة مغناطيسية فى منتصف المسافة بينهما كما هو موضح بالرسم



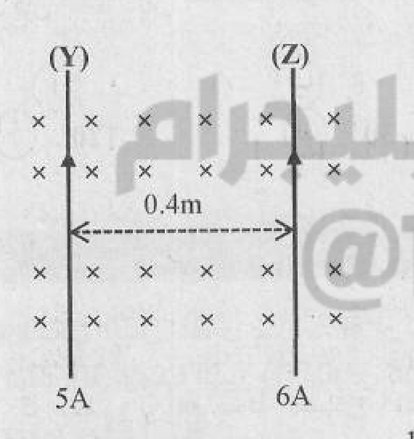
فإن القطب الشمالى للإبرة ....

(أ) ينحرف حتى النقطة X
(ب) ينحرف حتى النقطة Y
(جـ) ينحرف حتى النقطة Z
(د) يظل فى موضعه دون انحراف

٣٠) ملف دائرى عدد لفاته (N) ونصف قطره (r) يمر به تيار شدته (I) مولدًا فيضًا مغناطيسيًا كثافته عند المركز (B_1) تم توصيل الملف بمصدر آخر فمر تيار شدته ثلاثة أمثال شدته فى الحالة الأولى فتولد فيض مغناطيسى كثافته عند المركز (B_2) فإن ....

(أ) $B_2 = 3B_1$
(ب) $B_2 = B_1$
(جـ) $B_2 = \frac{1}{3}B_1$
(د) $B_2 = \frac{3}{2}B_1$

٣١) يوضح الشكل سلكين (Z) , (Y) يمر بكل منهما تيار كهربى شدته 5A , 6A على الترتيب، والبعد العمودى بينهما 0.4m ويتعرض السلكان لمجال مغناطيسى خارجى كثافة فيضه 2.5×10^{-5} تسلا واتجاهه عمودى على الصفحة للداخل X كما بالشكل، فإن مقدار محصلة القوى المغناطيسية المؤثرة على وحدة الأطوال من السلك (Z) تساوى ....



(علمًا بأن $\mu=4\pi\times 10^{-7}$ T.m/A)

(أ) 1.5×10^{-5} N/m
(ب) 1.5×10^{-4} N/m
(جـ) 1.7×10^{-4} N/m
(د) 4×10^{-5} N/m

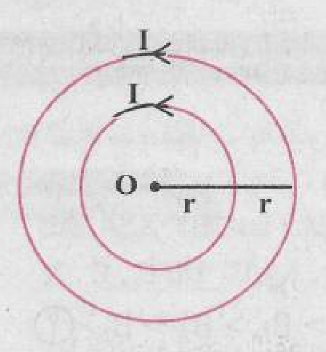
٣٢) إذا كان عزم الازدواج المؤثر على ملف يمر به تيار كهربى موضوع فى مجال مغناطيسى يساوى 0.86 N.m عندما تكون الزاوية بين العمودى على مستوى الملف واتجاه الفيض المغناطيسى °60 فيكون عزم الازدواج عندما يكون مستوى الملف موازيًا لخطوط الفيض المغناطيسى يساوى ....

(أ) 1 N.m
(ب) 1.5 N.m
(جـ) 1.86 N.m
(د) zero

٣٣) جلفانومتر يقيس فرق جهد أقصاه 0.1V عندما يمر تيار أقصاه 2mA ودلالة القسم الواحد 0.01V فعند توصيله بمضاعف جهد 450Ω تصبح دلالة القسم الواحد ....

(أ) 0.01 V
(ب) 1 V
(جـ) 0.1V
(د) 0.001 V

٣٤) حلقتان دائريتان لهما نفس المركز (O) يمر بكل منهما تيار كهربى شدته (I) وفى نفس الاتجاه كما هو موضح بالشكل، بحيث تكون قيمة كثافة الفيض الناشئ عن التيارين عند النقطة (O) تساوى B ، فإذا عكس اتجاه التيار المار فى إحدى الحلقتين بينما ظل اتجاه التيار المار بالحلقة الأخرى كما هو ، فإن كثافة الفيض المغناطيسى عند نقطة (O) تصبح ....



(أ) $\frac{B}{2}$ (ب) $\frac{B}{4}$ (جـ) $\frac{B}{3}$ (د) $\frac{B}{5}$

٣٥) جلفانومتر مقاومة ملفه (R_g) يقيس تيار كهربى أقصاه (I_g) عند توصيل ملفه بمجزئ تيار مقاومته (R_1) قلت حساسية الجهاز إلى $\frac{3}{4}$ من قيمتها الأصلية، وعند استبدال (R_1) بمجزئ آخر مقاومته (R_2) قلت الحساسية إلى $\frac{3}{8}$ من قيمتها الأصلية

فإن النسبة بين $\frac{R_1 \text{ مقاومة المجزئ}}{R \text{ مقاومة المجزئ}}$ = ...

(أ) 2 (ب) 3 (جـ) 4 (د) 5

٣٦) أربعة أسلاك مستقيمة مختلفة الأطوال M , Z , Y , X منها تيار كهربى شدته (I) وموضوعة داخل مجال مغناطيسى كثافة فيضه (B)

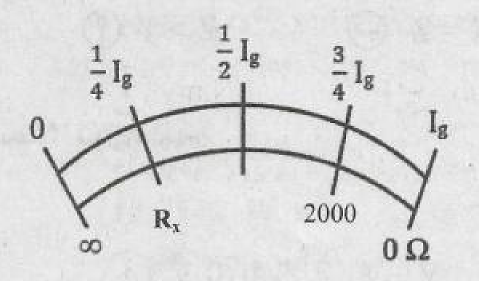
الشكل البيانى يوضح العلاقة بين القوة المغناطيسية المؤثرة على كل سلك (F) وجيب الزاوية المحصورة بين كل سلك واتجاه خطوط الفيض (Sin θ)

F(N)
السلك X
السلك Y
السلك Z
السلك M
0.5 1 Sinθ

فإن أطول الأسلاك هو السلك ....

(أ) X (ب) Y
(جـ) Z (د) M

٣٧) الشكل المقابل يوضح تدريج الجلفانومتر فى دائرة الأوميتر فتكون قيمة R_x الموضحة بالرسم تساوى ....



(أ) 6000Ω (ب) 18000Ω
(جـ) 12000Ω (د) 10000Ω

خامسا : أسئلة امتحان مصر ٢٠٢٢ دور أول :

٣٨) سلك مستقيم يمر به تيار (I) موضوع في مجال مغناطيسي منتظم . فإن ترتيب محصلة كثافة الفيض (B) عند النقاط D , C , E , A كالآتي ....

(أ) $B_C > B_D > B_A > B_E$

(ب) $B_D > B_C > B_E > B_A$

(ج) $B_A > B_C > B_D > B_E$

(د) $B_E > B_C > B_D > B_A$

٣٩) ملف دائري عدد لفاته (N) و نصف قطره (r) ، يمر به تيار شدته (I) مولدا فيض كثافته عند المركز (B) تم قص ربع عدد لفاته و إمرار نفس التيار السابق في الملف فتكون كثافة الفيض عند مركز الملف في الحالة الثانية تساوي ....

(أ) B (ب) $\frac{3}{4}B$ (ج) $\frac{3}{2}B$ (د) $\frac{4}{3}B$

٤٠) لديك عدة موصلات كهربية يمر بها التيار الكهربي (I) كما بالشكل

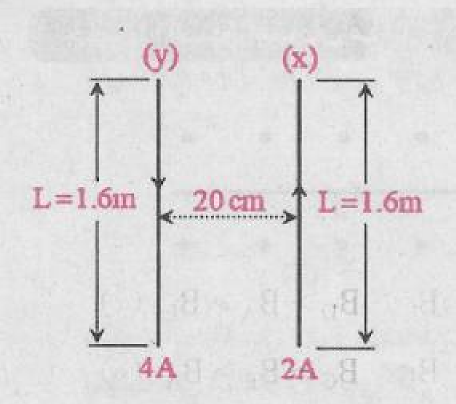






فأي العلاقات الرياضية التالية تعتبر صحيحة ؟

(أ) $Z > Y$ (ب) $X = Z$ (ج) $Y < X$ (د) $X = Y$



٤١) يبين الشكل سلكين (Y) ، (X) طول كل منهما 1.6 m و البعد العمودي بينهما 20 cm ، يمر بكل منهما تيار كهربي شدته (2A)،(4A)، فتكون القوة المغناطيسية المتبادلة بين السلكين هي ....

(علما بأن $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ T.m/A)

Ⓐ 1.28×10^{-4} N ⓑ 1.28×10^{-6} N

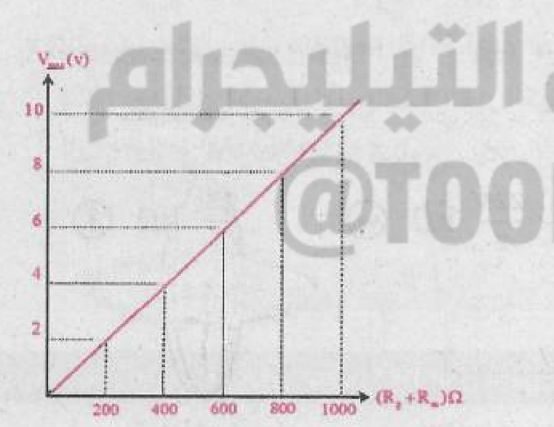
ⓒ 1.28×10^{-7} N ⓓ 1.28×10^{-5} N

٤٢) ملف يمر به تيار كهربي و موضوع في مجال مغناطيسي كثافة فيضه (400 mT) بحيث تكون الزاوية المحصورة بين مستوي الملف و اتجاه الفيض المغناطيسي (θ) . إذا علمت أن النسبة

$$\frac{\text{مقدار عزم ثنائي القطب}}{\text{عزم الإزدواج لمغناطيس}} = 5$$

فإن قيمة الزاوية (θ) تساوي ....

Ⓐ 30° ⓑ 35° ⓒ 60° ⓓ 55°



٤٣) جلفانومتر أقصي فرق جهد بين طرفي ملفه يساوي (1 V) تم توصيله بمضاعف جهد لتحويله إلي فولتميتر عدة مرات مختلفة ، العلاقة البيانية التي أمامك بين القيمة العظمي لفرق الجهد والمقاومة الكلية للفولتميتر فإن قيمة مقاومة الجلفانومتر تساوي .... أوم.

Ⓐ 100 ⓑ 1000 Ω

ⓒ 500 ⓓ 50

٤٤) الشكل المقابل ، يوضح موصل (abcd) يمر به تيار شدته 4 A ، موضوع بجانبه سلك (X) يمر به تيار شدته 2 A علي بعد 4 cm منه ، فإن مقدار و اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة علي السلك (X) تساوي ......

Ⓐ 1.54×10^{-5} N إلي اليسار

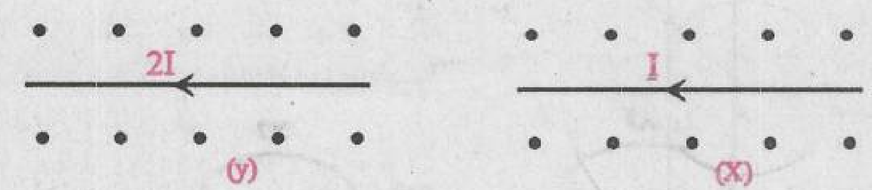
ⓑ 1.54×10^{-5} N إلي اليمين

ⓒ 8.57×10^{-6} N إلي اليمين

ⓓ 8.57×10^{-6} N إلي اليسار



٤٥) سلكان (X) ، (Y) متساويان في الطول ، يمر بهما تيار كهربي كما بالشكل ، موضوعان عموديا علي اتجاه مجال مغناطيسي خارج من الصفحة كثافة فيضه (B)



فتكون العلاقة بين القوة المغناطيسية (FX) المؤثرة علي السلك (X) و القوة المغناطيسية (FY) المؤثرة علي السلك (Y) هي ....

(أ) $F_Y > F_X$ و اتجاهها لأسفل
(ب) $F_Y > F_X$ و اتجاهها لأعلي
(ج) $F_X > F_Y$ و اتجاهها لأعلي
(د) $F_X > F_Y$ و اتجاهها لأسفل

٤٦) جلفانومتر مقاومة ملفه (R_g) ، و أقصي تيار يقيسه (I_g) . و عند استخدام مجزئ تيار (R) أصبح أكبر تيار يقيسه ($4I_g$) . و عند استبدال المجزئ بآخر قيمته (3R) يصبح أكبر تيار يمكن قياسه يساوي .....

(أ) $1.5\ I_g$ (ب) $3\ I_g$ (ج) $2.5\ I_g$ (د) $2\ I_g$

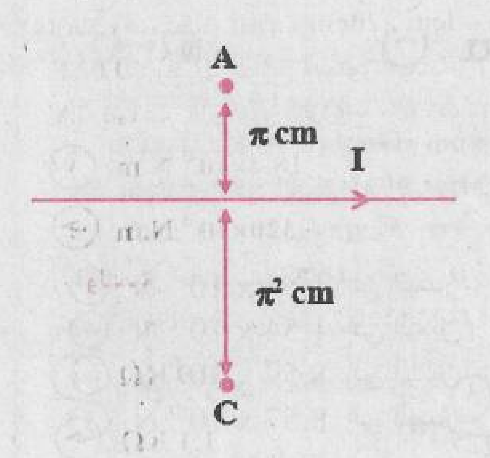
٤٧) أوميتر يحتوي علي جلفانومتر قراءة نهاية تدريجه (I_g) ، و عندما يتصل مع مقاومة خارجية (50 kΩ) بين طرفي الأوميتر تصبح شدة التيار الكهربي المار به ($\frac{1}{3} I_g$) ، فإن المقاومة الخارجية التي تجعل التيار المار في الأوميتر ($\frac{3}{4} I_g$) تساوي ....

(أ) $\frac{25}{3}$ kΩ (ب) $\frac{225}{2}$ kΩ (ج) $\frac{50}{3}$ kΩ (د) $\frac{50}{4}$ kΩ

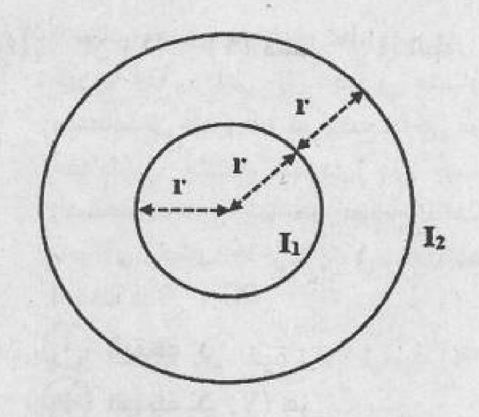
سادساً: أسئلة امتحان مصر ٢٠٢٢ دور ثانى :

٤٨) الشكل المقابل يمثل سلكًا مستقيمًا يمر به تيار كهربي شدته (I) النقطتان A , C على جانبى السلك فتكون كثافة الفيض عند النقطة A هى B_A وكثافة الفيض عند النقطة C هى B_C

فتكون النسبة بين ($\frac{B_A}{B_C}$) تساوى ....



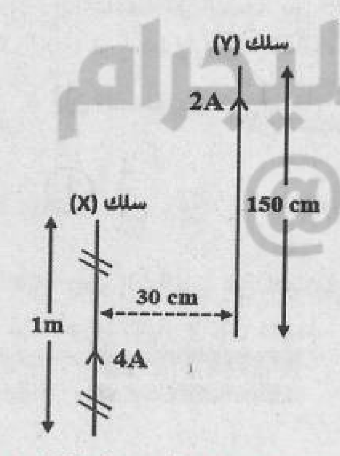
(أ) $\frac{1}{\pi}$ (ب) $\frac{1}{2\pi}$
(ج) 2π (د) π



٤٩) يمثل الشكل ملفين دائريين لهما نفس المركز ونفس عدد اللفات، ومختلفين فى نصف قطر القطر، ويمر بكل منهما تيار كهربى I_1 , I_2 كما هو موضح بالشكل. إذا علمت أن كثافة الفيض المغناطيسى الناشئ عن تيار كل ملف عند المركز المشترك يساوى (B)

فأى من الاختيارات التالية يعبر بشكل صحيح عن العلاقة بين قيمة I_1 , I_2 واتجاههما، وكذلك محصلة كثافة الفيضة المغناطيسى الناشئ عنهما عند المركز المشترك (B_T) ؟

	العلاقة بين I_1, I_2 واتجاههما	B_t = ...
أ	$I_1=I_2$ نفس الاتجاه	2B
ب	$I_2=2I_1$ عكس الاتجاه	صفر
جـ	$I_2=I_1$ عكس الاتجاه	صفر
د	$I_2=\frac{1}{2} I_1$ نفس الاتجاه	2B



٥٠) لديك سلكان مستقيمان يمر بهما تيار كهربى كما بالشكل.

فإن القوة المتبادلة بين السلكين تساوى ....

(إذا علمت أن : $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ tesla.m/A)

أ) 2.67×10^{-6} N

ب) 8×10^{-6} N

جـ) 5×10^{-6} N

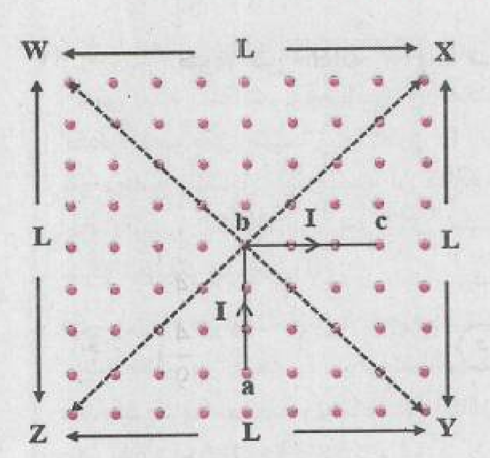
د) 5.33×10^{-6} N

٥١) ملف مستطيل أبعاده 20cm , 40cm وعدد لفاته 5 لفات وضع فى مجال مغناطيسى كثافة فيضه 0.02T ، بحيث يصنع مستوى الملف زاوية 55° مع اتجاه الفيض المغناطيسى عند مرور تيار شدته 4A بالملف. فإن عزم الازدواج المغناطيسى المؤثر على الملف يساوى ....

أ) 18.4×10^{-3} N.m
ب) 26.2×10^{-3} N.m
جـ) 320×10^{-3} N.m
د) 640×10^{-3} N.m

٥٢) فولتميتر مقاومته 100Ω وأقصى فرق جهد يمكن قياسه 1V فإن قيمة مضاعف الجهد اللازم توصيله والذى يعمل على زيادة فرق الجهد المقاس بمقدار 10 مرات تساوى ....

أ) 0.9 KΩ
ب) 10 KΩ
جـ) 1.1 KΩ
د) 1 KΩ



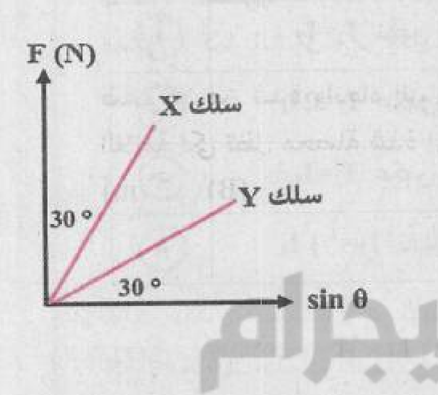
٥٣) سلك معدنى مستقيم abc يمر به تيار كهربى (I) ، ثنى إلى جزأين متساويين ومتعامدين ab , bc ثم وضع داخل مجال مغناطيسى منتظم عمودى على مستوى الصفحة للخارج كما هو موضح بالشكل، نحو أى نقطة (Z , Y , X , W) تتحرك النقطة b ؟

أ) النقطة Y

ب) النقطة X

جـ) النقطة W

د) النقطة Z



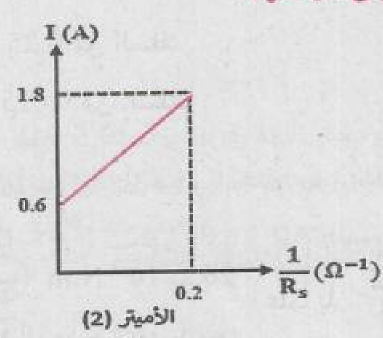
٥٤) يوضح الشكل البيانى العلاقة بين القوة المغناطيسية (F) المؤثرة على سلكين Y,X وجيب الزاوية (sinθ) المحصورة بين كل سلك واتجاه المجال المغناطيسى الموضوعين فيه والذى كثافة فيضه (B)

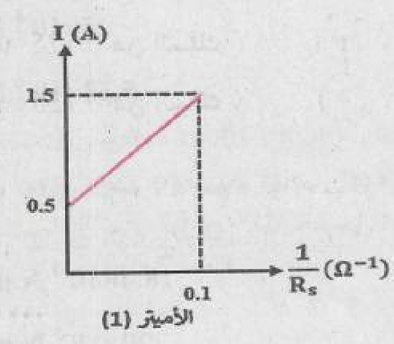
إذا علمت أن النسبة بين: $\frac{\text{شدة التيار المار بالسلك (X)}}{\text{شدة التيار المار بالسلك (Y)}} = \frac{3}{4}$

فإن النسبة بين : $\frac{\text{طول السلك (X)}}{\text{طول السلك (Y)}} =$ ....

أ) $\frac{4}{3}$ ب) $\frac{4}{9}$ جـ) $\frac{4}{1}$ د) $\frac{8}{3}$

٥٥) يعبر الشكلان عن العلاقة بين شدة التيار المراد قياسه فى جهازى أميتر مختلفين ومقلوب مقاومة مجزئ التيار فى كل منهما،





فتكون النسبة بين مقاومة الجلفانومتر فى الأميتر الأول ومقاومة الجلفانومتر فى الأميتر الثانى $\left(\frac{R_{g_1}}{R_{g_2}}\right)$ تساوى ....

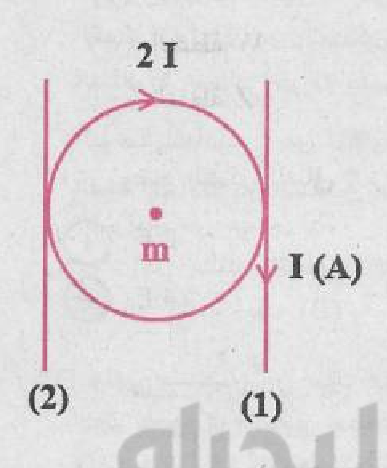
أ) $\frac{1}{3}$ ب) $\frac{2}{1}$ جـ) $\frac{3}{1}$ د) $\frac{1}{2}$

٥٦) أوميتر يحتوى على جلفانومتر نهاية تدريجه I_g ، وعندما توصل مقاومة خارجية R بين طرفي الأوميتر تصبح شدة التيار المار به $\frac{3}{4}I_g$ ، وعندما تستبدل المقاومة R بأخرى قيمتها 3R فإن التيار المار يصبح ....

(أ) $\frac{1}{4}I_g$
(ب) $\frac{1}{3}I_g$
(جـ) $\frac{4}{9}I_g$
(د) $\frac{1}{2}I_g$

٥٧) حلقة معدنية يمر بها تيار كهربى شدته (2I) فيولد فيض مغناطيسى عند مركز الحلقة (m) كثافته (B) ثم وضع سلكان مستقيمان (1) , (2) مماسان للحلقة وفى نفس مستواها كما بالشكل ويمر بكل منهما تيار كهربى.

صف كلا من شدة واتجاه التيار الكهربى المار فى السلك (2) اللازمة لكى تظل محصلة شدة المجال المغناطيسى عند النقطة (m) هى (B)



سابعًا : أسئلة الامتحان التجريبى ٢٠٢٣:

٥٨) سلكان طويلان متوازيان (X) ,(Y) تفصل بينهما مسافة عمودية مقدارها (0.5 m) يمر بكل سلك في نفس الاتجاه تيار كهربي، شدته في السلك X تساوي (I) وشدته في السلك Y تساوي (3 I) فتقع نقطة التعادل علي بعد مقداره........

(أ) 0.125 m من السلك Y
(ب) 0.25 m من السلك Y
(جـ) 0.125 m من السلك X
(د) 0.625 m من السلك X

٥٩) ملف لولبي طوله 20 سم مكون من 100 لفة نصف قطره 0.1 m يمر به تيار كهربي شدته 4.9 A معامل نفاذية الوسط داخله($\frac{88}{7}\times10^{-7}$ Wb/A.m) ، يكون الفيض المغناطيسي الذي يخترق وجه الملف مقداره............ (علماً بأن $\pi=\frac{22}{7}$)

(أ) 6.166×10^{-6} Wb
(ب) 30.8×10^{-4} Wb
(جـ) 6.166×10^{-3} Wb
(د) 9.68×10^{-5} Wb

٦٠) ملف لولبي من سلك نحاس معزول يمر به تيار كهربي $(I)A$ وكثافة الفيض المغناطيسي عند محوره (B)، عند إبعاد لفاته عن بعضها بإنتظام فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند محوره تصبح $(\frac{1}{4}B)$، فإذا تم اعادة كثافة الفيض المغناطيسي إلي قيمتها الأولي (B) وذلك بزيادة شدة التيار الكهربي المار بالملف بمقدار $3A$ فتكون شدة التيار I تساوي ....

أ) 1 A
ب) 2 A
جـ) 3 A
د) 4 A

٦١) سلكان طويلان متوازيان X, Y يتصل كل منهما بمصدر للقوة الدافعة الكهربية مهمل المقاومة الداخلية فكانت القوة المتبادلة بين السلكين تساوي (F)، وعند استبدال السلك X بسلك آخر له نفس الطول ونصف قطر والمقاومة النوعية للمادته $\frac{1}{4}$ من المقاومة النوعية لمادة السلك X فإن القوة المتبادلة بين السلكين تصبح ....

أ) 2 F
ب) F
جـ) 4 F
د) $\frac{F}{4}$

٦٢) ملف مستطيل من سلك معزول طوله 0.1 m وعرضه 0.05 m. عدد لفاته 50 لفة قابل للدوران حول محور في مستوي سطحه وموازي لطوله ويؤثر عليه في اتجاه عمودي مجال مغناطيسي قيمة فيضه 10^{-3} Wb فإذا مر بالملف تيار كهربي شدته 2A يؤثر عليه عزم ازدواج مقداره ....

أ) 0.1 N.m
ب) صفر
جـ) 5×10^{-4} N.m
د) 2×10^{-4} N.m

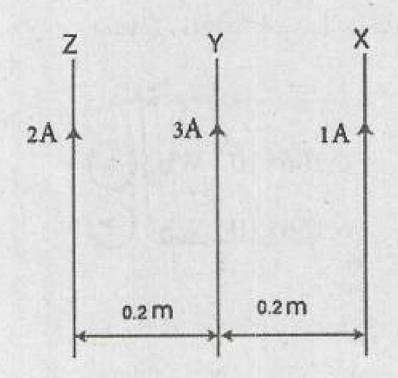
٦٣) فولتميتر مقاومة ملفه 40Ω يمر به تيار شدته 0.1A فيصل مؤشره إلي نهاية تدريجه، فإن قيمة مقاومة مضاعف الجهد التي تجعل أقصي جهد بين طرفيه 100 V هي ....

أ) 25 Ω
ب) 2.5 Ω
جـ) 960 Ω
د) 1040 Ω

٦٤) من البيانات الموضحة بالشكل :

أي من الاختيارات الآتية يمثل الترتيب الصحيح للقوي المغناطيسية المؤثرة علي وحدة الأطوال من كل سلك؟

أ) $F_y < F_x < F_z$
ب) $F_z < F_y < F_x$
جـ) $F_x < F_y < F_z$
د) $F_y < F_z < F_x$



٦٥) قضيب معدني "I" إسطواني الشكل يرتكز علي شريحتين من النحاس مثبتتين في مستوي الورقة ومتصلتين بعمود كهربي وريوستات ويؤثر علي القضيب والشريحتين مجال مغناطيسي منتظم خطوط فيضه عمودية علي مستوي الورقة كما بالشكل:

B ريوستات A

أي الاختيارات التالية يمثل ما يحدث للقضيب "I" عند تحريك زالق الريوستات نحو النقطة B؟

(أ) القوة F يقل مقدارها ويتحرك مبتعداً عن العمود الكهربي

(ب) القوة F يزداد مقدارها ويتحرك مبتعداً عن العمود الكهربي

(جـ) القوة F يقل مقدارها ويتحرك مقترباً عن العمود الكهربي

(د) القوة F يزداد مقدارها ويتحرك مقترباً عن العمود الكهربي

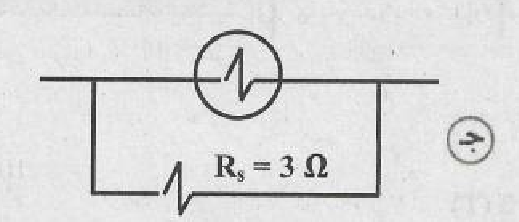
٦٦) الشكل يعبر عن جلفانومتر حساس :

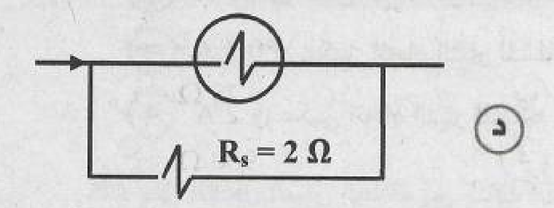
$I_g = 10\ mA$

$R_g = 9.9\Omega$

أي من الاشكال يعبر عن عملية تحويل الجلفانومتر إلي أميتر اقصي تيار يقيسه 1A







٦٧) أوميتر مقاومته الكلية (3000Ω) ينحرف مؤشره بزاوية (θ) عند تلامس طرفي الجهاز معاً . وعند توصيل طرفية بمقاومة (R_1) إنحراف المؤشر بزاوية ($\frac{\theta}{3}$) وعند إستبدال R_1 بمقاومة أخري R_2 انحراف المؤشر بزاوية ($\frac{\theta}{4}$) فإن R_1 , R_2 تكون.........................

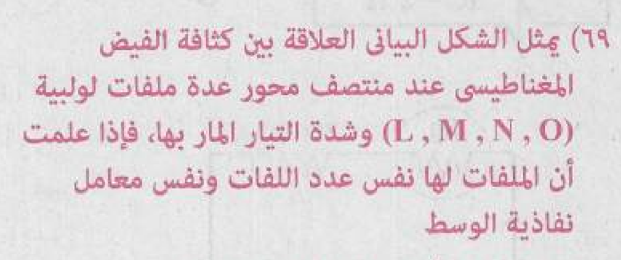
	R_1	R_2
أ	3000 Ω	9000 Ω
ب	6000 Ω	12000 Ω
جـ	3000 Ω	12000 Ω
د	6000 Ω	9000 Ω

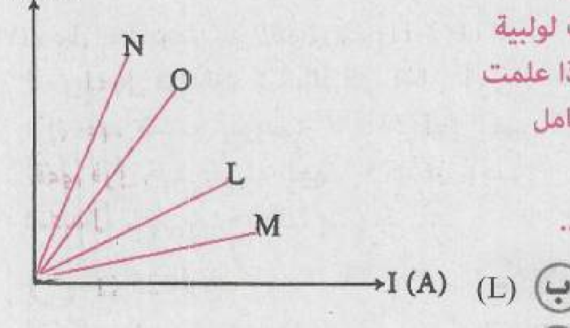
ثامنًا: أسئلة امتحان مصر ٢٠٢٣ دور أول:



٦٨) يمثل الشكل الموضح سلكين متوازيين طويلين A , C يمر فى كل منهما تيار كهربى للحصول على نقطة تعادل عند النقطة Z .
فأى من الخيارات التالية هو الصحيح لقيمة واتجاه التيار المار فى السلك C ؟

(أ) 2 A فى نفس اتجاه التيار للسلك (A)
(ب) 0.5 A فى نفس اتجاه التيار للسلك (A)
(جـ) 0.5 A فى عكس اتجاه التيار للسلك (A)
(د) 2 A فى عكس اتجاه التيار للسلك (A)

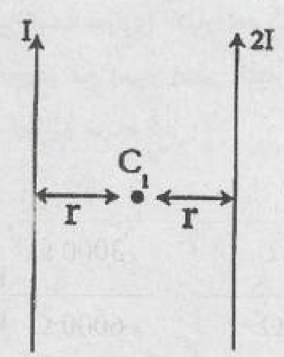




٦٩) يمثل الشكل البيانى العلاقة بين كثافة الفيض المغناطيسى عند منتصف محور عدة ملفات لولبية (L , M , N , O) وشدة التيار المار بها، فإذا علمت أن الملفات لها نفس عدد اللفات ونفس معامل نفاذية الوسط
فإن الملف الأصغر فى الطول هو الملف ....

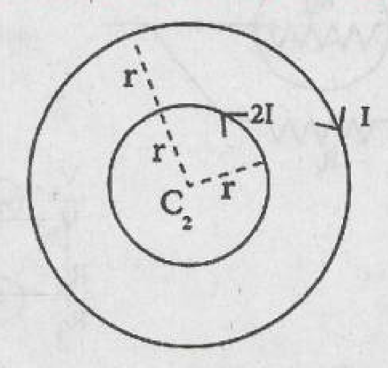
(أ) (N)
(ب) (L)
(جـ) (M)
(د) (O)

٧٠) باستخدام البيانات الموضحة على الرسم فى الشكلين 2 , 1 :



سلكان مستقيمان متوازيان طويلان

(1)



حلقتان معدنيتان لهما نفس المركز

(2)

فأى العلاقات التالية تعبر بشكل صحيح عن العلاقة بين كثافة الفيض المغناطيسى B الناتج عند النقطتين C_1 , C_2 ؟

(أ) $B_{C1} = B_{C2} = 0$ (ب) $B_{C1} > B_{C2}$

(جـ) $B_{C1} = B_{C2} \neq 0$ (د) $B_{C1} < B_{C2}$

٧١) فى الشكل المقابل :



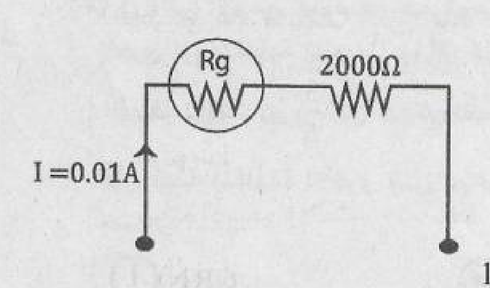
إذا تأثر السلك (X) بقوة لكل وحدة طول مقدارها 2×10^{-6} N/m جهة اليمين نتيجة تأثير الفيض المغناطيسى الناشئ عن التيار المار بالسلك (Y) فإن قيمة واتجاه (I) تكون ....

(علمًا بأن : $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ T.m/A)

(أ) 2.5 A لأعلى (ب) 2.5 A لأسفل

(جـ) 25 A لأسفل (د) 25 A لأعلى

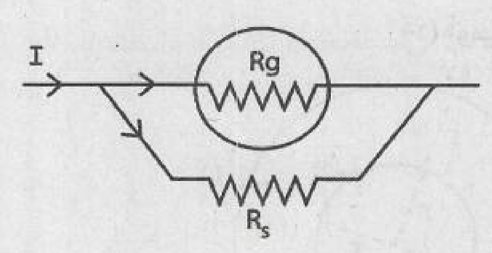
٧٢) وصل جلفانومتر على التوالى بمقاومة 2000Ω لتحويله إلى فولتميتر كما بالشكل، فكان أقصى فرق جهد يقيسه الفولتميتر 20.5 V فلكى يصبح أقصى فرق جهد يقيسه الجهاز 10.25 V يجب استبدال المقاومة 2000 Ω بمقاومة ....



(أ) 1025 Ω (ب) 1000 Ω

(جـ) 975 Ω (د) 4000 Ω

٧٣) فى الشكل التالى:



إذا تم تغيير قيمة مجزئ التيار بحيث تزداد حساسية الجهاز مع إمرار نفس التيار (I)

أى النسب التالية تزداد ؟

(أ) $\frac{I_g}{I_S}$ (ب) $\frac{V_g}{V_S}$

(جـ) $\frac{R_g}{R_T}$ (د) $\frac{R_g}{R_S}$

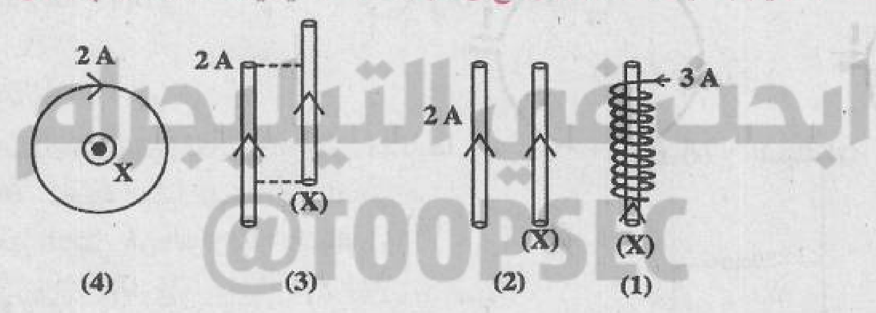
٧٤) ملف يمر به تيار كهربى (I) وموضوع داخل مجال مغناطيسى كثافة فيضه (B)، مستوى الملف يصنع زاوية قدرها (60°) مع اتجاه الفيض المغناطيسى، إذا علمت أن مقدار عزم ثنائى القطب يساوى 4 أمثال مقدار عزم الازدواج المغناطيسى المؤثر على الملف

فإن مقدار كثافة الفيض المغناطيسى (B) يساوى ....

(أ) 3.46 T (ب) 2 T

(جـ) 8 T (د) 0.5 T

٧٥) سلك (X) يمر به تيار شدته (I) وضع فى مجالات مغناطيسية مختلفة كما بالشكل

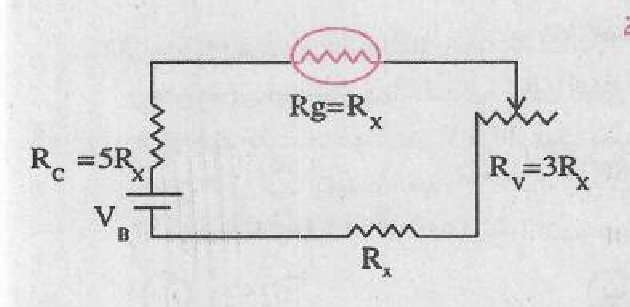


فأى مما يلى يمثل الترتيب الصحيح لمقدار القوة المؤثرة على السلك حسب كل شكل ....

(أ) $F_2 > F_3 > F_1 = F_4$ (ب) $F_2 = F_3 > F_1 = F_4$

(جـ) $F_1 > F_2 > F_3 > F_4$ (د) $F_1 > F_2 = F_3 = F_4$

٧٦) فى دائرة الأوميتر الموضحة عند توصيل مقاومة أخرى إلى المقاومة المجهولة (R_X) على التوالى انحرف المؤشر إلى $\frac{3}{5}$ من تدريج الجلفانومتر



فإن قيمة المقاومة الأخرى التى تم توصيلها تساوى ....

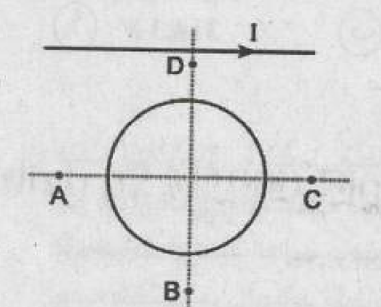
(أ) $6\,R_X$ (ب) $5\,R_X$

(جـ) $\frac{2}{3}R_X$ (د) $3\,R_X$

الأسئلة الواردة فى الامتحانات على الفصل الثالث

أولا : أسئلة الامتحان التجريبي الأول ٢٠٢١ :

١) حلقة معدنية موضوعة في نفس مستوى سلك مستقيم يمر به تيار كهربي (I) كما بالشكل فإذا تحركت الحلقة فإنه يتولد خلالها تيار مستحث عكس دوران عقارب الساعة فإن اتجاه حركة الحلقة كان في اتجاه النقطة ....



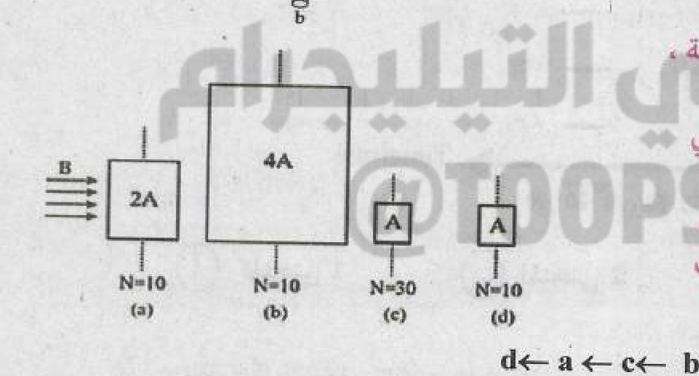
Ⓐ A
Ⓑ B
Ⓒ C
Ⓓ D

(أ) A (ب) B (جـ) C (د) D

٢) في الشكل الموضح أثناء تحرك القضيب ab جهة اليمين كما بالرسم فإن إضاءة المصباح ....

(أ) تقل (ب) تزداد (جـ) تظل ثابتة (د) تنعدم

٣) أمامك أربع ملفات مستطيلة مختلفة المساحة ، ويوضح الشكل عدد اللفات على كل ملف ومساحته وتدور جميعها حول محور عمودي على مجال مغناطيسي (B) بنفس السرعة الزاوية ، فإن ترتيب الملفات تصاعدياً حسب قيمة ق.د.ك العظمى المستحثة فى كل ملف هو ....



(أ) c← b← d← a
(ب) d← a ← c← b
(جـ) d← a ← b← c
(د) b ← c ← a ← d

٤) مولد تيار متردد ملفه يتكون من 12 لفه مساحة مقطع كل منها $0.08\ m^2$ ومقاومة سلك الملف الكلية 220 أوم ، يدور الملف فى مجال مغناطيسى منتظم شدته 0.6T لينتج تيار تردده 50Hz فإن أقصى تيار يمكن الحصول عليه عند توصيل مخرج الدينامو بمقاومة خارجية مهملة تساوى ....

(أ) 23.4 A (ب) 11.8 A (جـ) 8.22 A (د) 18.5 A

٥) جرس كهربي قدرته W(1) عند مرور تيار كهربي شدته 0.5A خلاله ،اتصل بمحول كهربي كفاءته 95% وعدد لفات ملفه الثانوي $\frac{1}{100}$ من عدد لفات ملفه الإبتدائى فإن فرق جهد المصدر المتصل بالملف الإبتدائى يساوى...

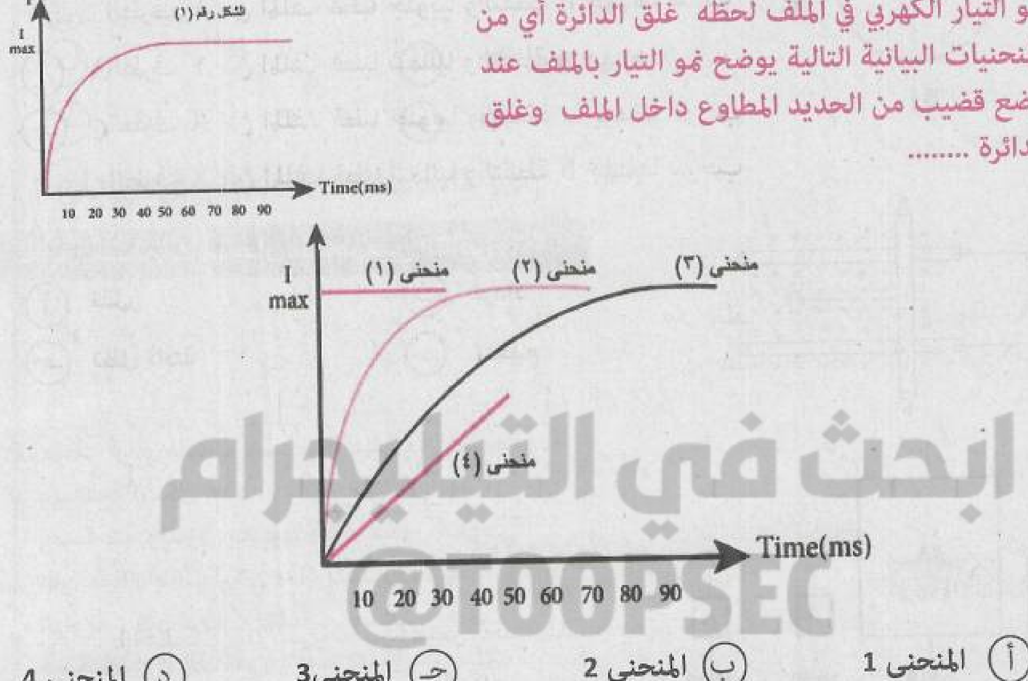
(أ) 105.26 V (ب) 215.62V (جـ) 110.34V (د) 210.53V



٦) دينامو تيار متردد عدد لفات ملفه 100 لفه ، ومساحة مقطعه 250cm2، يدور داخل فيض مغناطيسي كثافته
200 mT ، بدأ من الوضع العمودي علي الفيض بحيث يصل الجهد لقيمته العظمي 100مرة في الثانية الواحدة .فان القيمة الفعالة للجهد المتولد =.......

(أ) 314.3 V (ب) 222.2 V (جـ) 111.1 V (د) 157.1 V

٧) ملف حثه الذاتي L متصل ببطارية يمثل الشكل البياني نمو التيار الكهربي في الملف لحظه غلق الدائرة أي من المنحنيات البيانية التالية يوضح نمو التيار بالملف عند وضع قضيب من الحديد المطاوع داخل الملف وغلق الدائرة ....



(أ) المنحنى 1 (ب) المنحنى 2 (جـ) المنحنى3 (د) المنحنى 4

٨) يمثل كل شكل بياني عدد من الذبذبات لجهد متردد صادر عن دينامو مختلف y,x وذلك في نفس الفترة الزمنية t إذا علمت أن ملف الدينامو x وملف دينامو y لهما نفس مساحه المقطع ويدور كل منهما في مجال مغناطيسي له نفس الشدة

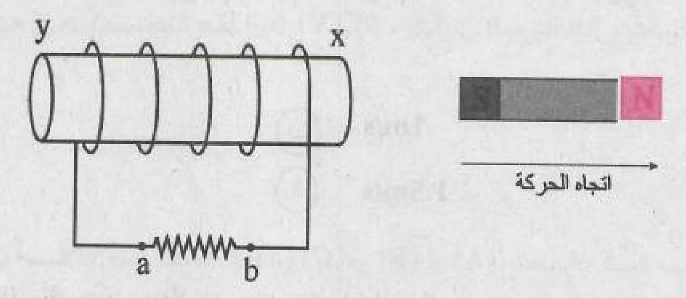
الجهد الناتج عن الدينامو(y)

الجهد الناتج عن الدينامو(x)

فإن النسبة بين عدد لفات ملف الدينامو y إلي عدد لفات ملف الدينامو x

(أ) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (جـ) $\frac{1}{8}$ (د) $\frac{1}{6}$

٩) في الشكل المقابل عندما يتحرك المغناطيس في الاتجاه الموضح أي الاختيارات الآتية صحيحا ؟



أ) الطرف Y من الملف قطبا جنوبيا والنقطة b جهدها سالب

ب) الطرف Y من الملف قطبا شماليا والنقطة a جهدها سالب

جـ) الطرف X من الملف قطبا جنوبيا والنقطة a جهدها موجب

د) الطرف X من الملف قطبا شماليا والنقطة b جهدها موجب

ثانيا : أسئلة الامتحان التجريبي الثاني ٢٠٢١ :

١٠) يؤثر فيض مغناطيسي تتغير كثافته بمعدل ثابت عموديا على ملف دائري فتتولد في الملف قوة دافعة كهربية مستحثة (E) ، فإذا زاد عد لفات الملف الى الضعف وقلت مساحته الى النصف ، فإن القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة تساوي ....؟

أ) E ب) 4E جـ) E/2 د) E/4

١١) قام طالب بإجراء الخطوات التالية مستخدما الأدوات الموضحة بالشكل :

N S

ملف لولبي

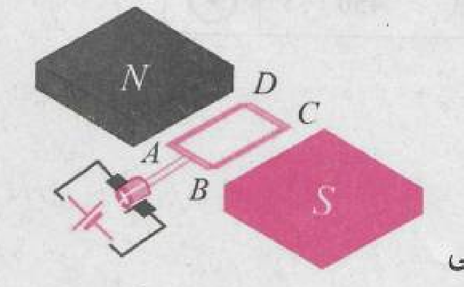
- الخطوة (١) : تحريك المغناطيس نحو الملف مع بقاء الملف ساكنا
- الخطوة (٢) : تحريك كلا من المغناطيس والملف بنفس السرعة ونفس الاتجاه
- الخطوة (٣) : تحريك كلا من المغناطيس والملف بنفس السرعة وعكس الاتجاه

⇐أي الخطوات السابقة لا تؤدي لتولد ق د ك حثية بالملف لحظة تنفيذها ....؟

أ) الخطوة (١) ب) الخطوة (٢)

جـ) الخطوة (٣) د) جميع الخطوات

١٢) يوضح الشكل تركيب محرك كهربي بسيط ، عند دوران الملف من الوضع الموازي فإن مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة على الضلع (AD) .... ؟



أ) تظل قيمته عظمى ب) تزيد من صفر لقيمة عظمى

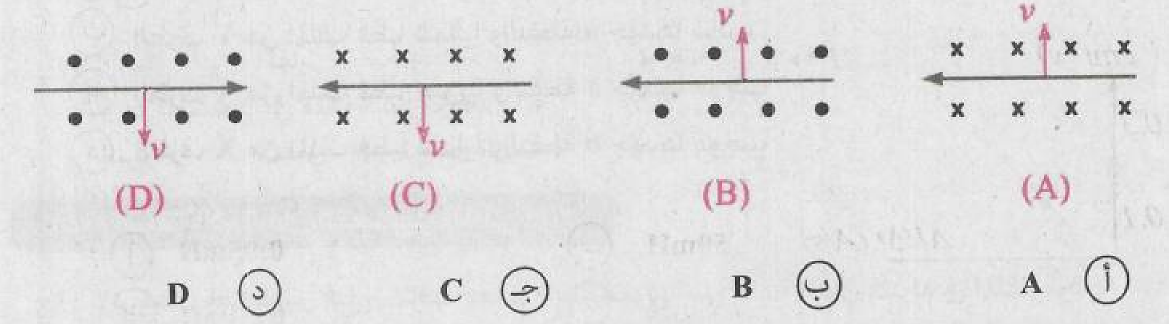
جـ) تظل صفر د) تقل تدريجيا من قيمة عظمى إلى صفر



١٣) سلك مستقيم طوله يساوي الوحدة يتحرك عمودي على مجال مغناطيسي كثافة فيضه (0.4T) فتولدت بين طرفيه ق.د.كمستحثة مقدارها (0.2V) ، فتكون السرعة التي يتحرك بها السلك تساوي ....؟

(أ) 0.5m/s
(ب) 1m/s
(جـ) 2m/s
(د) 1.5m/s

١٤) تمثل الأشكال أسلاك مستقيمة (D) و(C) و (B) و (A) يتحرك كلا منهم بسرعة (v) في مجال مغناطيسي منتظم ، أي الأشكال يكون فيها اتجاه التيار المستحث صحيح ..؟



(أ) A
(ب) B
(جـ) C
(د) D

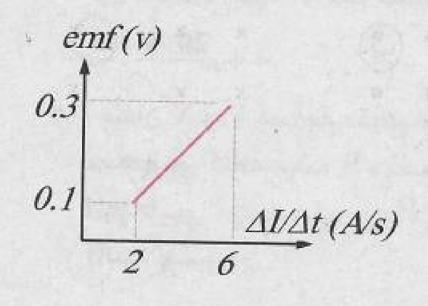
١٥) مولد كهربي بسيط يتصل بمصباح قدرته الكهربية تساوي (60W) ومقاومته (30Ω) فتكون القيمة العظمى لتيار المصباح ...؟

(أ) 2A
(ب) $\sqrt{2}$A
(جـ) 1A
(د) 0.5A

١٦) محول مثالي رافع للجهد النسبة بين عدد لفات ملفيه (3/2) و وُصل ملفه الثانوي بجهاز يعمل على جهد مقداره (300V) فإن الاختيار المعبر عن (V_P) و ($P_{W(S)}/P_{W(P)}$) هو ......؟

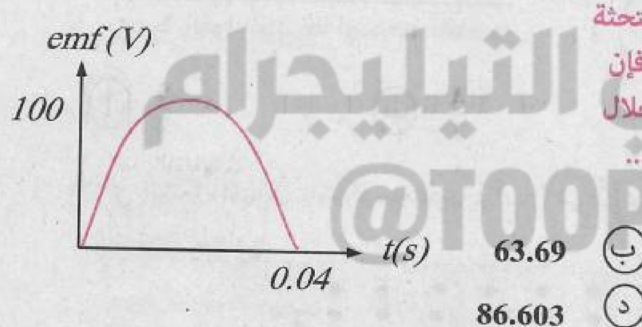
	(V_P)	($P_{W(S)}/P_{W(P)}$)
أ	200	2/3
ب	450	3/2
جـ	200	1/1
د	450	1/1

١٧) في الشكل المقابل: عند تحرك المغناطيس نحو الملف بسرعة (V) من النقطة (X) إلى النقطة (Y) ينحرف مؤشر الجلفانومتر وحدتين يمين صفر التدريج ، أُعيدت التجربة مرة أخرى بحيث يكون القطب الجنوبي هو المواجه للملف وتم تحريكه بسرعة (2V) من النقطة (X) الى النقطة (Y) ، فإن مؤشر الجلفانومتر ينحرف ....؟



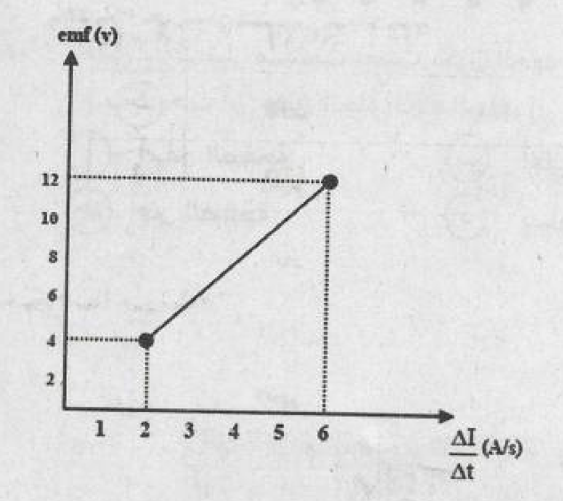
(أ) 4 وحدات يسارا
(ب) 4 وحدات يمينا
(جـ) وحدتين يسارا
(د) وحدتين يمينا

١٨)الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين ق.د.كالمستحثة في ملف ثانوي ومعدل تغير التيار في ملف ابتدائي ، فإن معامل الحث المتبادل بين الملفين يساوي ..؟



(أ) 0.05mH
(ب) 50mH
(جـ) 0.04mH
(د) 40mH

١٩) يمثل الشكل البياني العلاقة بين ق.د.ك المستحثة في ملف دينامو والزمن خلال نصف دورة ، فإن متوسط ق.د.ك المتولدة في ملف الدينامو خلال الفترة الزمنية من (صفر إلى t=1/75 sec) .... فولت (اعتبرπ=3.14)



(أ) 47.77
(ب) 63.69
(جـ) 21.33
(د) 86.603

ثالثا : أسئلة امتحان مصر ٢٠٢١ دور أول :

٢٠) الشكل البياني . يمثل العلاقة بين القوة الدافعة المستحثة في ملف ثانوي (emf) و معدل تغير التيار في ملف ابتدائي مجاور له ($\frac{\Delta I}{\Delta t}$) ، فيكون معامل الحث المتبادل بينهما ....

emf (v)

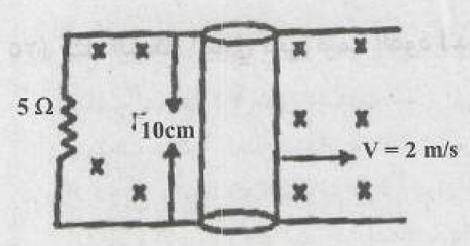
12, 10, 8, 6, 4, 2

1 2 3 4 5 6

$\frac{\Delta I}{\Delta t}$ (A/s)

(أ) 1.6 H
(ب) 6 H
(جـ) 0.5 H
(د) 2 H





٢١) الرسم المقابل يمثل ، حركة سلك عمودي علي مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.2 T مستخدما البيانات علي الرسم تكون شدة التيار المار في المقاومة يساوي .....

(أ) 4 mA (ب) 6 mA (جـ) 8 mA (د) 2 mA

٢٢) دينامو كهربي بسيط مساحة وجه ملفه $0.02\ m^2$ و بدأ الدوران من الوضع العمودي علي مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.1 T بمعدل 50 دورة في الثانية ، فإذا كان عدد لفات ملفه 100 لفة ، فإن متوسط القوة الدافعة المستحثة المتولدة خلال نصف دورة تساوي ....

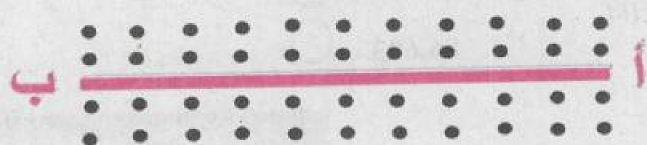
(أ) 20 V (ب) 10 V (جـ) 40 V (د) 30 V

٢٣) ملفان X و Y مساحة مقطع الملف X تساوي ضعف مساحة الملف Y ، موضوعان داخل مجال مغناطيسي كثافة فيضه B ، بحيث يكون مستوي كل ملف عمودي علي اتجاه خطوط المجال المغناطيسي ، فعند عكس اتجاه خطوط المجال المغناطيسي المؤثر علي الملفين خلال زمن 0.2 ms كانت النسبة بين

$$\frac{\text{متوسط القوة الكهربية المستحثة بالملف } x}{\text{متوسط القوة الكهربية المستحثة بالملف } y} = \frac{3}{1}$$ فإن النسبة بين $$\frac{\text{عدد لفات الملف } x}{\text{عدد لفات الملف } y} = \ldots\ldots$$

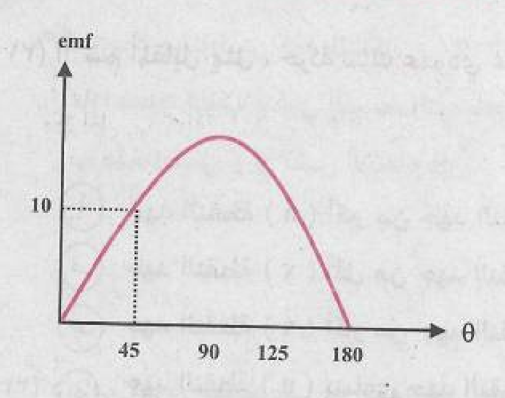
(أ) $\frac{3}{2}$ (ب) $\frac{2}{3}$ (جـ) $\frac{3}{4}$ (د) $\frac{4}{3}$

٢٤) في الشكل المقابل ، سلكا مستقيما (أب) موضوعا في مجال مغناطيسي منتظم عمودي علي الصفحة للخارج



فلكي يتولد تيار مستحث بحيث يكون الجهد الكهربي للنقطة (أ) أكبر من الجهد الكهربي للنقطة (ب) يجب أن يكون اتجاه حركة السلك إلي ......

(أ) أسفل الصفحة (ب) أعلي الصفحة
(جـ) يمين الصفحة (د) يسار الصفحة



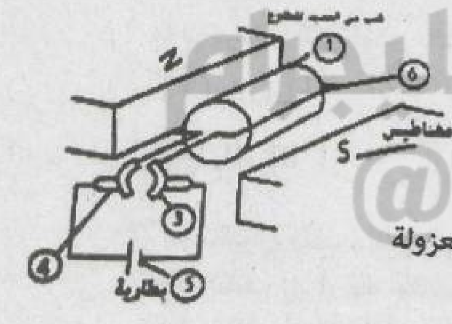
٢٥) يمثل الشكل البياني تغير قيمة القوة الدافعة الكهربية المستحثة (emf) في دينامو بتغير الزاوية المحصورة بين العمودي علي مستوي الملف و اتجاه الفيض المغناطيسي (θ) ، فإن مقدار متوسط القوة الدافعة المستحثة في ملف الدينامو خلال $\frac{1}{3}$ لفة من بداية دوران الملف يساوي ....

(أ) 6.369 V (ب) 9.006 V (جـ) 3.002 V (د) 10.132 V

٢٦) ملفان دائريان 1 و 2 مساحة مقطعيهما A_1 و A_2 علي الترتيب لهما نفس عدد اللفات ، وضعا في فيض مغناطيسي عمودي علي مستويهما ، عند تغير كثافة الفيض المغناطيسي خلالهما بنفس المعدل لوحظ أن ق.د.كالمستحثة بالملف (1) يساوي ضعف قيمتها المتولدة بالملف (2) فإن ....

(أ) $A_1 = 2 A_2$ (ب) $A_1 = 4 A_2$

(جـ) $A_1 = \frac{1}{2} A_2$ (د) $A_1 = \frac{1}{4} A_2$



٢٧) يوضح الشكل تركيب محرك كهربي بسيط ، لتقليل التيارات الدوامية المتولدة في القلب المصنوع من الحديد المطاوع ....

(أ) نستبدل الجزء رقم (3) بحلقتين معدنيتين

(ب) نستبدل الجزء رقم (1) بقلب من الحديد مقسم لشرائح معزولة

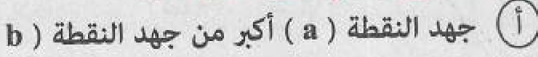
(جـ) نستبدل الجزء رقم (5) ببطارية (emf) قيمتها أعلي

(د) استبدال الجزء رقم (6) بعدة ملفات بينها زوايا صغيرة

٢٨) محول مثالي خافض للجهد النسبة بين عدد لفات ملفيه $\frac{4}{1}$ ، ملفه الثانوي يتصل بمصباح مكتوب عليه (20A – 60V) فإن الاختيار المعبر عن تيار الملف الابتدائي ، و جهد الملف الابتدائي هو ....

	تيار الملف الابتدائى	جهد الملف الابتدائى
أ	40A	150V
ب	5A	240V
جـ	80A	240V
د	5A	15V



٢٩) يتحرك مغناطيس كما بالشكل ،
فإذا تحرك الملف بنفس السرعة التي يتحرك

بها المغناطيس و في نفس الاتجاه فإن

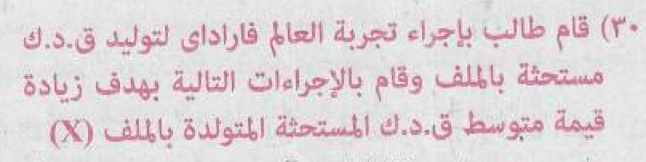
أ) جهد النقطة (a) أكبر من جهد النقطة (b

ب) جهد النقطة (x) أقل من جهد النقطة (y

جـ) جهد النقطة (x) أكبر من جهد النقطة (y)

د) جهد النقطة (a) يساوي جهد النقطة (b)

رابعا : أسئلة امتحان مصر ٢٠٢١ دور ثاني :


٣٠) قام طالب بإجراء تجربة العالم فاراداى لتوليد ق.د.ك مستحثة بالملف وقام بالإجراءات التالية بهدف زيادة قيمة متوسط ق.د.ك المستحثة المتولدة بالملف (X)

ملف لولبى (X)

الإجراء (I) : استبدال الملف بآخر ذى مساحة مقطع أكبر

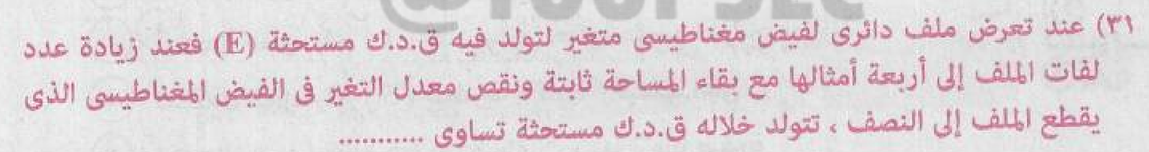
الإجراء (II) : استبدال الملف بآخر ذى عدد لفات أكبر

الإجراء (I) : زيادة زمن حركة المغناطيسى

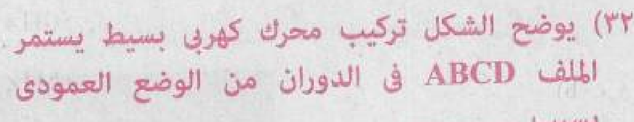

ما الإجراءات التى تؤدى بالفعل لتحقيق هدف الطالب؟

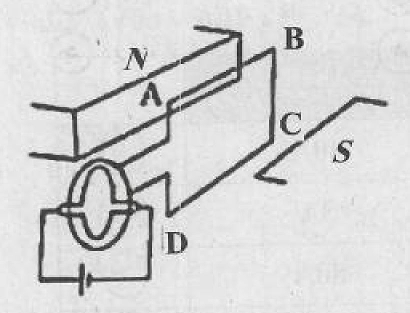
أ) III , I　　ب) II , I

جـ) III , II　　د) III , II , I


٣١) عند تعرض ملف دائرى لفيض مغناطيسى متغير لتولد فيه ق.د.ك مستحثة (E) فعند زيادة عدد لفات الملف إلى أربعة أمثالها مع بقاء المساحة ثابتة ونقص معدل التغير فى الفيض المغناطيسى الذى يقطع الملف إلى النصف ، تتولد خلاله ق.د.ك مستحثة تساوى ....

أ) 2E　　ب) 4E　　جـ) $\frac{1}{2}E$　　د) $\frac{1}{4}E$


٣٢) يوضح الشكل تركيب محرك كهربى بسيط يستمر الملف ABCD فى الدوران من الوضع العمودى بسبب ....

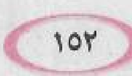


أ) القوة المؤثرة على السلك AB

ب) القوة المؤثرة على السلك BC

جـ) القصور الذاتى للملف

د) القوة المؤثرة على الملف

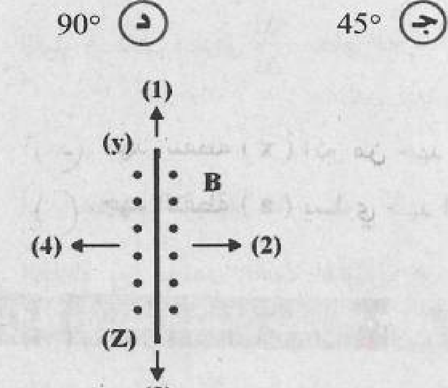


٣٣) سلك مستقيم طوله 20cm يتحرك بسرعة 0.5 m/s فى اتجاه يصنع زاوية (θ) مع اتجاه مجال مغناطيسى كثافة فيضه 0.4T فتولدت قوة دافعة مستحثة بين طرفيه مقدارها 20mV فتكون (θ) تساوى ....

(أ) 60° (ب) 30° (جـ) 45° (د) 90°

٣٤) يمثل الشكل سلك مستقيم (Z Y) يتحرك فى مجال مغناطيسى منتظم (B) كما بالشكل

يتولد خلاله تيار مستحث اتجاهه من (z) إلى (y) نحو أى اتجاه (1) أو (2) أو (3) أو (4). يجب تحريك السلك (Z Y) ؟



(أ) 1 (ب) 2

(جـ) 3 (د) 4

٣٥) محول خافض للجهد كفاءته 90% النسبة بين فرق الجهد بين طرفى ملفيه $\frac{4}{7}$ وشدة التيار المار فى الملف الابتدائى 10A إذا علمت أن عدد لفات الملف الابتدائى 400 لفة فإن الاختيار الصحيح المعبر عن قيمة I_s و N_s هو ....

الاختيار	I_s	N_s
(أ)	15.75 A	229 لفة
(ب)	17.5A	229 لفة
(جـ)	15.75A	254 لفة
(د)	17.5A	254 لفة

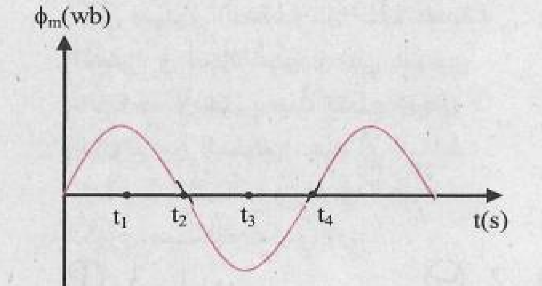
٣٦) مولد كهربى بسيط القوة الدافعة المستحثة اللحظية تصل للمرة الثانية لنصف قيمتها العظمى بعد مرور $\frac{1}{60}$s من بداية دورانه من الوضع العمودى على المجال المغناطيسى فيكون تردد التيار الناتج يساوى ....

(أ) 5 Hz (ب) 50Hz

(جـ) 25Hz (د) 15Hz

٣٧) يوضح الشكل تغير الفيض المغناطيسى مع الزمن والذى يخترق ملف مستطيل

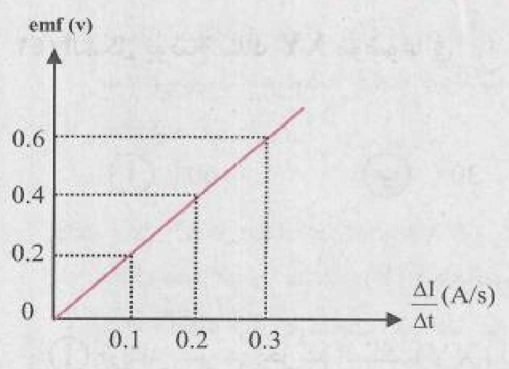
فإن قيمة القوة الدافعة الكهربية المستحثة اللحظية تساوى صفرًا عند الأزمنة ......



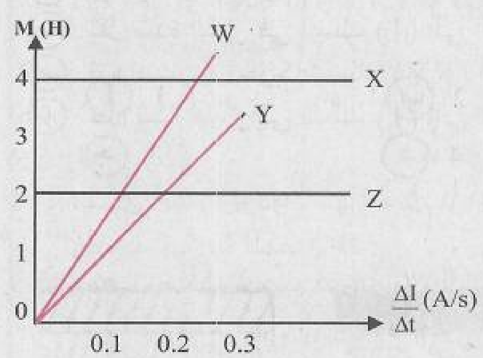
(أ) t_1 , t_3 (ب) t_2 , t_4

(جـ) t_1 , t_2 (د) t_1 , t_4

٣٨) الرسم البيانى يمثل العلاقة بين القوة الدافعة المستحثة فى ملف ثانوى (emf) ومعدل تغير التيار فى ملف ابتدائى $\frac{\Delta I}{\Delta t}$ مجاور له

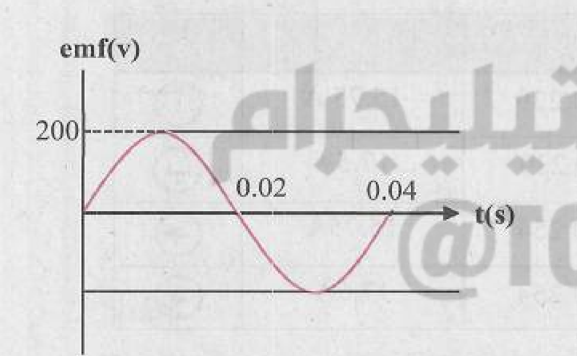


أى الخطوط البيانية W , X , Y , Z يمثل العلاقة بين معامل الحث المتبادل بين الملفين (M) ومعدل تغير التيار فى الملف الابتدائى؟



أ) W ب) X
جـ) Y د) Z

٣٩) يوضح الشكل البيانى العلاقة بين القوة الدافعة الكهربية المستحثة (emf) فى الدينامو والزمن (t) من الشكل فإن متوسط القوة الدافعة الكهربية المستحثة فى ملف دينامو خلال الفترة الزمنية من t=0 إلى $t = \frac{1}{30}$ sec تساوى .... $(\pi = 3.14)$



أ) 127.39V ب) 42.46V
جـ) 173.21V د) 19.11V

خامسا : أسئلة امتحان مصر ٢٠٢٢ دور أول :

٤٠) الشكل يوضح سلكين موضوعين عموديا علي مستوي الصفحة ، و حلقة معدنية تتحرك في اتجاه عمودي علي مستوي الصفحة لأسفل بحيث تقطع المجال المتولد من السلكين . عند أي النقاط (1 , 2 , 3 , 4) يتولد في الحلقة تيار كهربي مستحث عكسي ....

حلقة معدنية
1•
2•
3•
4•
سلك يمر به تيار I
سلك يمر به تيار I

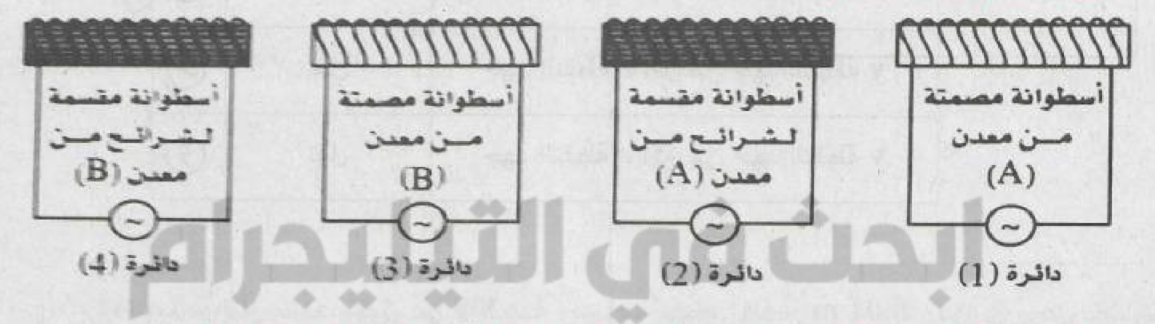
أ) 1 , 3 ب) 3 , 2
جـ) 2 , 1 د) 4 , 1

٤١) الشكل يوضح سلك XY موضوعا في المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور التيار الكهربي في السلك (1) ، و يتحرك لأعلي بسرعة منتظمة (V) فيتولد به تيار كهربي مستحث إتجاهه من X إلي Y . لكي تقل شدة التيار المستحث إلي النصف يجب أن ....

V
y
x
I
(1)

Ⓐ تزداد سرعة حركة السلك (XY) إلي الضعف
Ⓑ تقل شدة التيار في السلك (1) إلي الربع
Ⓒ تزداد سرعة حركة السلك (XY) أربعة أمثال
Ⓓ تقل شدة التيار في السلك (1) إلي النصف

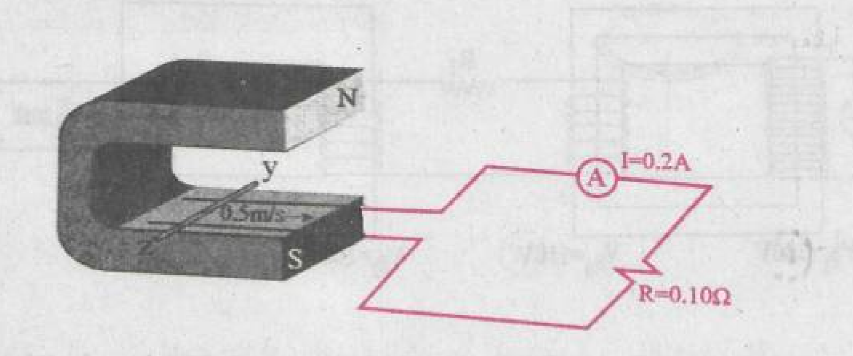
٤٢) في الشكل المقابل 4 دوائر كهربية للتيار المتردد . إذا علمت أن المقاومة النوعية للمعدن A أكبر من المقاومة النوعية للمعدن B



أي الدوائر الكهربية السابقة يتولد في الاسطوانة المعدنية أكبر كمية تيارات دوامية

Ⓐ دائرة (3)　　Ⓑ دائرة (1)
Ⓒ دائرة (2)　　Ⓓ دائرة (4)

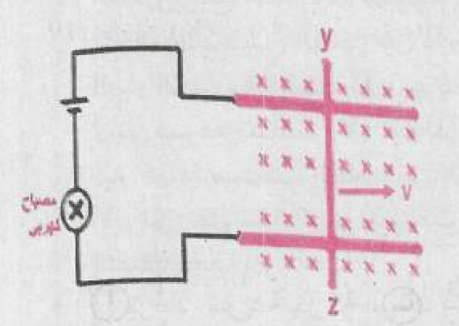
٤٣) الشكل يوضح سلكا معدنيا مهمل المقاومة (yz) ينزلق علي قضيبين معدنيين بسرعة 0.5 m/s و باتجاه عمودي علي اتجاه مجال مغناطيسي كثافة فيضه 2 T فإذا كانت قراءة الأميتر هي 0.2 A



فإن طول السلك المتحرك في الفيض المغناطيسي يساوي ....

Ⓐ 0.04 m　　Ⓑ 0.02 m　　Ⓒ 0.01 m　　Ⓓ 0.03 m

٤٤) عند تحريك السلك zy يمينا عموديا علي اتجاه مجال مغناطيسي (B)
والذي اتجاهه عمودي علي الصفحة للداخل كما هو موضح بالشكل. أي الاختيارات التالية يعبر بشكل صحيح عن كل من ......



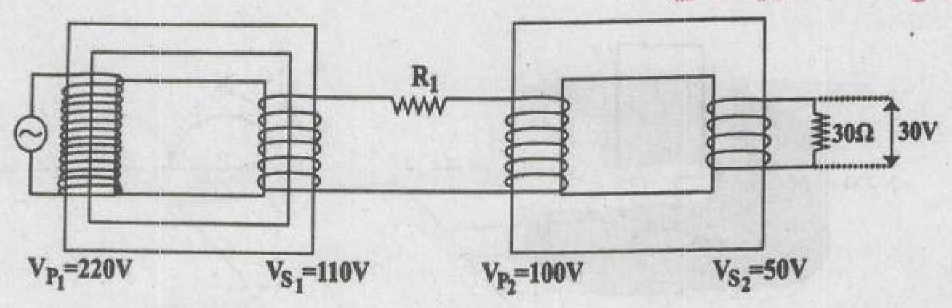
	إضاءة المصباح	العلاقة بين جهدي النقطتين z , y
Ⓐ	تزداد	جهد النقطة z أكبر من جهد النقطة y
Ⓑ	تزداد	جهد النقطة z أقل من جهد النقطة y
Ⓒ	تقل	جهد النقطة z أقل من جهد النقطة y
Ⓓ	تقل	جهد النقطة z أكبر من جهد النقطة y

٤٥) دينامو تيار متردد مكون من 200 لفة ومساحة مقطع الملف $0.01\ m^2$ يدور في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه 0.3 T منتجاً ق د ك عظمي قيمتها 376.99 فولت . فتكون سرعته الزاوية = ... rad/s

(علما بأن $\pi = 3.14$)

Ⓐ $100\ \pi$ Ⓑ $50\ \pi$ Ⓒ $150\ \pi$ Ⓓ $200\ \pi$

٤٦) يوضح الشكل محولين مثاليين



مستخدما البيانات الموضحة فإن القدرة الكهربية المستنفذة في المقاومة (R_1) تساوي ....

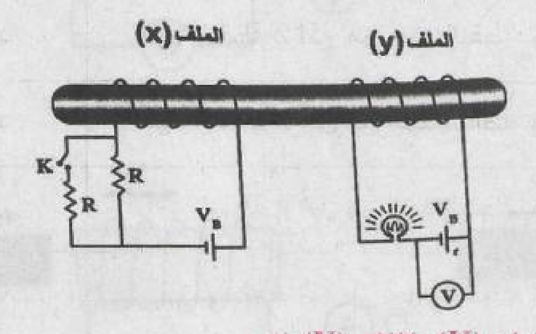
Ⓐ 10 watt Ⓑ 50 watt Ⓒ 55 watt Ⓓ 5 watt

٤٧) ملفان (X) و (Y) ، مساحة الملف (X) = ضعف مساحة الملف (Y) ، عدد لفات الملف (X) = $\frac{1}{3}$ عدد لفات الملف (Y) ، عند وضع الملفين داخل مجال مغناطيسي يمكن تغيير كثافة فيضه بحيث يكون مستواهما عموديا علي اتجاه المجال المغناطيسي . فعند تغيير كثافة الفيض المغناطيسي المؤثر عليهما بنفس المعدل تولد بكل ملف ق د ك مستحثة . فإن النسبة بين

$\frac{\text{متوسط ق.د.ك المستحثة لملف(X)}}{\text{متوسط ق.د.ك المستحثة لملف(Y)}}$ = ...

Ⓐ $\frac{1}{6}$ Ⓑ $\frac{3}{4}$ Ⓒ $\frac{2}{3}$ Ⓓ $\frac{2}{5}$

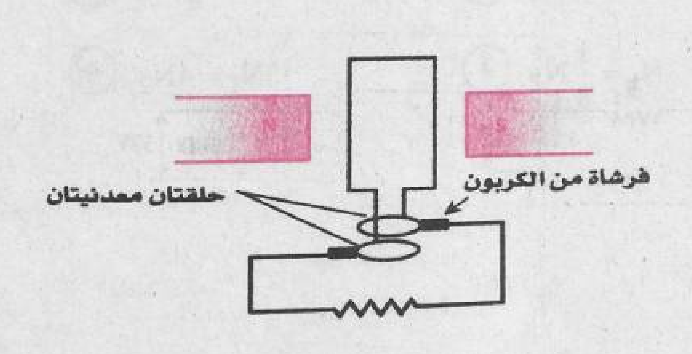
٤٨) يوضح الشكل ملفين متجاورين (Y) ، (X) .

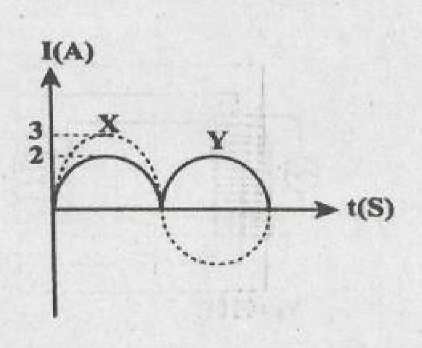


عند لحظة غلق المفتاح (K) بالملف (X) فإنه ......

Ⓐ تقل إضاءة المصباح بينما تزداد قراءة الفولتميتر
Ⓑ تزداد إضاءة المصباح بينما تقل قراءة الفولتميتر
Ⓒ تقل كل من إضاءة المصباح و قراءة الفولتميتر
Ⓓ تزداد كل من إضاءة المصباح و قراءة الفولتميتر

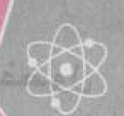
٤٩) قام أحد الطلاب برسم المنحني الجيبي بين التيار المتولد في ملف دينامو مقاومته الأومية (10 Ω) بمنحنيين مختلفين (X) ، (Y) .





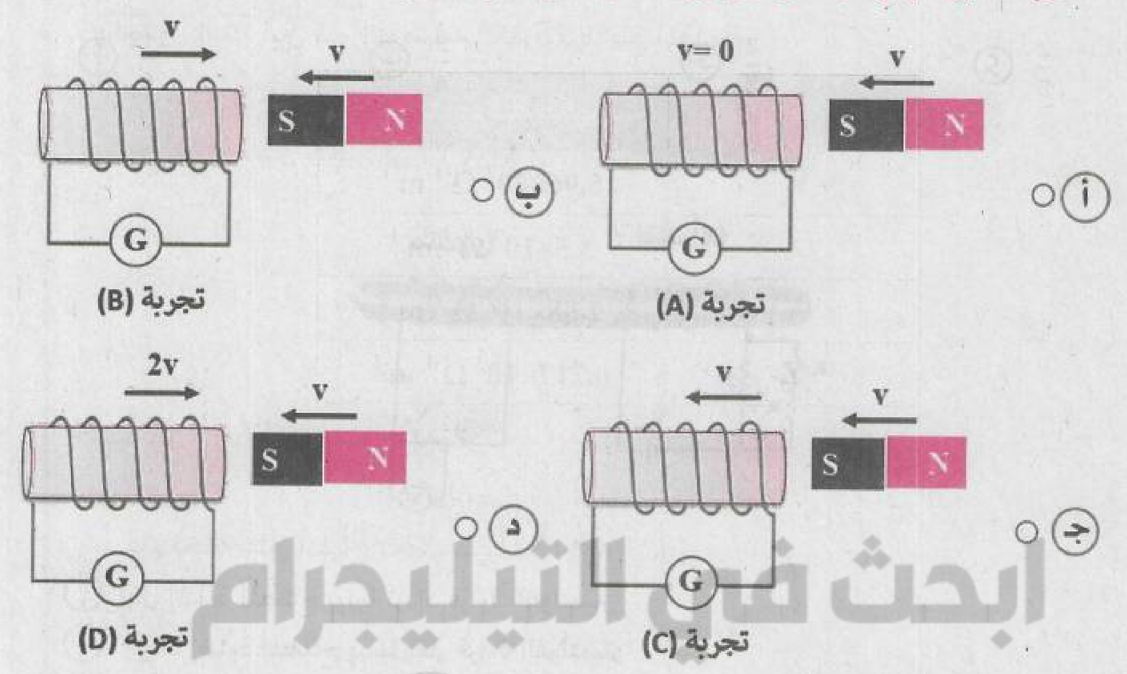
من المنحني الذي يدل علي التيار المتولد في ملف الدينامو ، فإن القوة الدافعة الكهربية المتوسطة خلال نصف دورة تساوي .... (علما بأن $\pi = 3.14$)

Ⓐ 12.74 V Ⓑ 19.11 V Ⓒ 4.78 V Ⓓ 3.18 V



سادسًا : أسئلة امتحان مصر ٢٠٢٢ الدور الثانى :

٥٠) استخدم مغناطيس وملف لولبى وجلفانومتر لتحقيق قانون فاراداى للحث الكهرومغناطيسى، ونفذت التجربة أربع مرات حيث تم تحريك المغناطيس والملف بالسرعات الموضحة بالأشكال الأربعة. فإن مؤشر الجلفانومتر يكون له أكبر انحراف فى التجربة ....



أ ○ تجربة (A)

ب ○ تجربة (B)

جـ ○ تجربة (C)

د ○ تجربة (D)

٥١) ملفان دائريان (1 , 2) عدد اللفات بكل منهما N_1 , N_2 على الترتيب لهما نفس مساحة المقطع وضعا فى فيض مغناطيسى عمودى على مستويهما. عند تغير كثافة الفيض خلالهما بنفس المعدل لوحظ أن متوسط ق.د.ك المستحثة بالملف (2) يساوى ربع قيمتها المتولدة بالملف (1) فإن ....

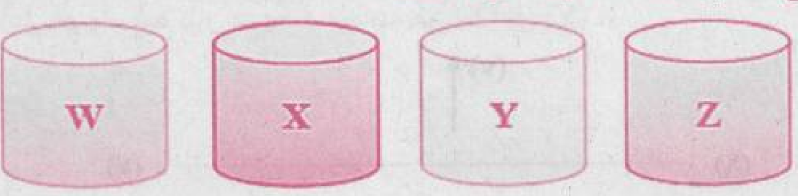
أ) $N_1 = \frac{1}{4} N_2$

ب) $N_1 = 8N_2$

جـ) $N_1 = 4N_2$

د) $N_1 = \frac{1}{8} N_2$

٥٢) أمامك قطع معدنية متماثلة الأبعاد لمواد مختلفة



والجدول التالى يبين قيم التوصيلية الكهربية للقطع المعدنية

قيمة التوصيلية الكهربية	المادة
$5.96\times10^{7}\ \Omega^{-1}\ m^{-1}$	W
$3.5\times10^{7}\ \Omega^{-1}\ m^{-1}$	X
$2.98\times10^{7}\ \Omega^{-1}\ m^{-1}$	Y
$0.217\times10^{7}\ \Omega^{-1}\ m^{-1}$	Z

عند تعرض القطع المعدنية لفيض مغناطيسى متغير ناتج عن مصدر تيار متردد

أى القطع المعدنية تتولد فيها أقل كمية من الطاقة الحرارية نتيجة التيارات الدوامية؟

أ) W
ب) X
جـ) Y
د) Z

٥٣) يوضح الشكل جزءًا من دائرة مغلقة بها سلك مستقيم (XY) طوله 20cm ويتحرك عموديًا على اتجاه فيض مغناطيسى منتظم بسرعة 2 m/s فتولد بين طرفيه قوة دافعة مستحثة مقدارها 0.02V حيث أصبح جهد النقطة (X) أكبر من جهد النقطة (Y) .

X
2 m/s
Y

فإن قيمة واتجاه كثافة الفيض المغناطيسى ....

أ) 0.05 T عمودى على الصفحة للداخل
ب) 0.5 T عمودى على الصفحة للداخل
جـ) 0.05 T عمودى على الصفحة للخارج
د) 0.5 T عمودى على الصفحة للخارج



٥٤) يمثل الشكل جزءًا من دائرة كهربية مغلقة بها سلك مستقيم (YX) موضوعًا في مستوى الصفحة يتحرك لأعلى فيتولد فيه تيار مستحث اتجاهه من (X) إلى (Y).

(v)

(X) —————— (Y)

أى من الأشكال تعبر عن اتجاه الفيض المغناطيسى المؤثر على السلك بالنسبة لمستوى الصفحة؟



٥٥) يبدأ ملف دينامو دورانه من الوضع العمودى بتردد 50 Hz ويعطى قوة دافعة مستحثة عظمى مقدارها 100V فيكون الزمن اللازم لوصول القوة الدافعة المستحثة إلى 50V للمرة الثانية من بدء الدوران يساوى ....

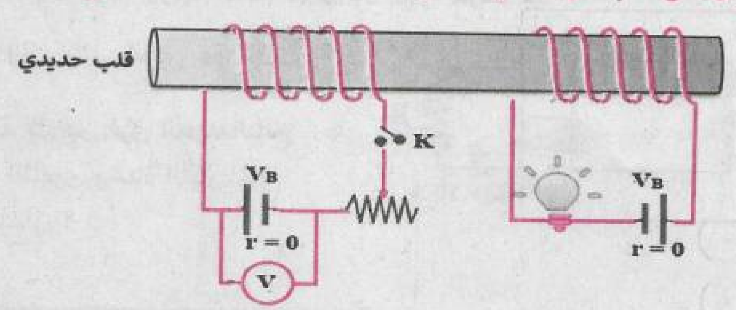
أ) $\frac{1}{600}$ s
ب) $\frac{1}{400}$ s
جـ) $\frac{1}{120}$ s
د) $\frac{1}{200}$ s

٥٦) ملف موضوع داخل مجال مغناطيسى منتظم بحيث يكون مستوى الملف عموديًا على اتجاه المجال المغناطيسى

فإن النسبة بين: $\frac{\text{متوسط القوة الدافعة الكهربية المستحثة بالملف عندما يدار } \frac{1}{4} \text{ دورة خلال زمن (t)}}{\text{متوسط القوة الدافعة الكهربية المستحثة بالملف عندما يدار } \frac{1}{2} \text{ دورة خلال زمن (t)}}$ = ...

أ) 0.5
ب) 1
جـ) 0.25
د) 0.75

٥٧) ملفان متجاوران على قلب من الحديد كما بالشكل فعند لحظة غلق المفتاح K ؟



(أ) تزداد إضاءة المصباح وتظل قراءة الفولتميتر ثابتة

(ب) تقل إضاءة المصباح وتزداد قراءة الفولتميتر

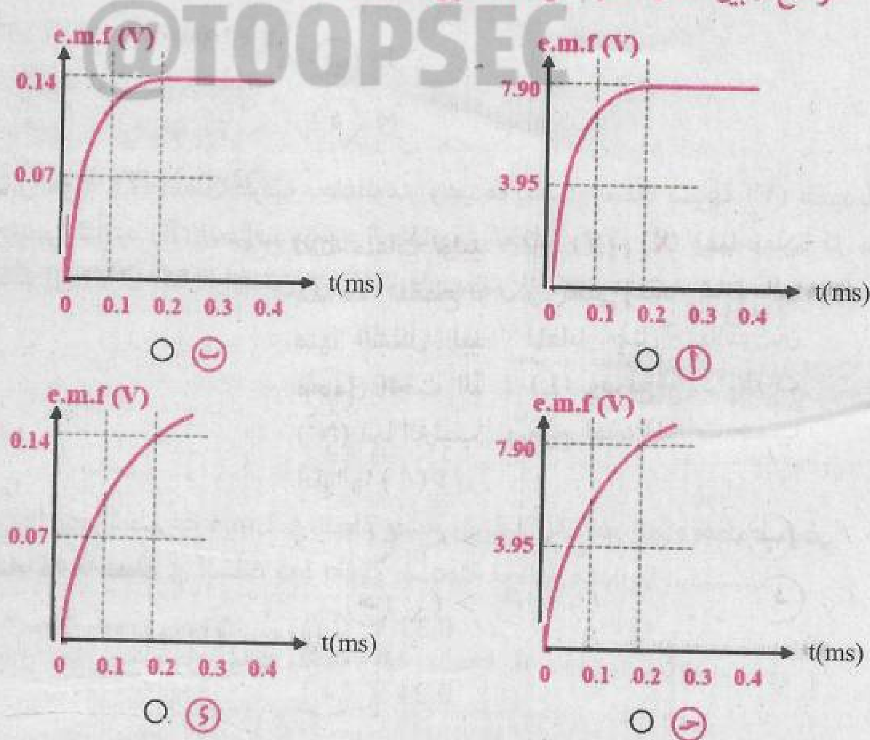
(جـ) تقل إضاءة المصباح وتقل قراءة الفولتميتر

(د) تقل إضاءة المصباح وتظل قراءة الفولتميتر ثابتة

٥٨) يوضح الشكل ملف دينامو مكون من 200 لفة يدور بين قطبى مغناطيسى كثافة فيضه 2 mT بدءًا من الوضع العمودى كما هو موضح بالشكل وذلك بتردد 50 Hz

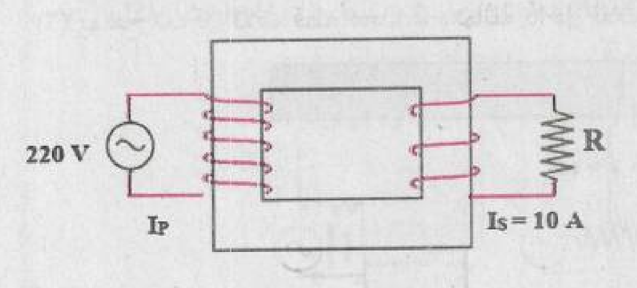
N = 200
B = 2 mT
A = 1 m²
N
S

أى شكل بيانى يعبر تعبيرًا صحيحًا عن قيم e.m.f اللحظية المتولدة فى ملف الدينامو عند دورانه من الوضع المبين خلال الفترة من 0 ms إلى 0.2 ms ؟



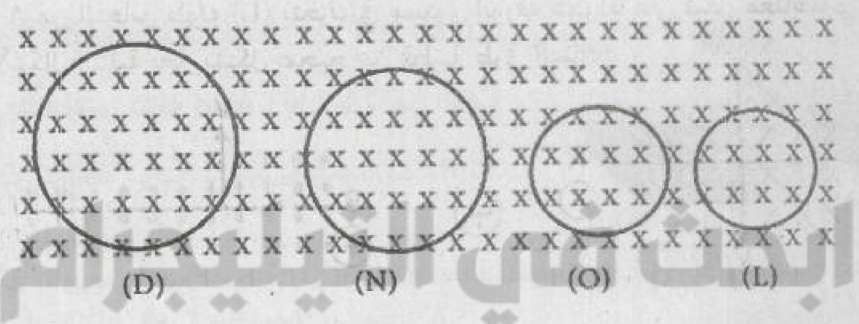
٥٩) يوضح الشكل محولاً كهربيًا خافضًا للجهد كفاءته 80% ، والنسبة بين عدد لفاته $\frac{3}{5}$

أوجد قيمة كل من فرق الجهد الناتج عند الملف الثانوى وشدة التيار المار بالملف الابتدائى ؟



سابعًا : أسئلة الامتحان التجريبى ٢٠٢٣ :

٦٠) أربع حلقات نحاسية مختلفة في انصاف أقطارها تقع جميعها في مستوي الصفحة وتتعرض لفيض مغناطيسي منتظم كما بالشكل فإذا تلاشي الفيض المغناطيسي في نفس اللحظة أي من الحلقات أي من الحلقات يتولد فيها تيار مستحث أكبر؟



أ) D
ب) L
جـ) O
د) N

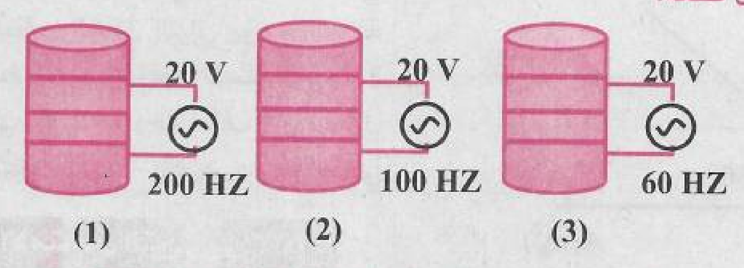
٦١) سلك من النحاس طوله (L) متصل طرفيه بجلفانومتر وعندما يتحرك السلك بسرعة (V) عمودياً علي فيض مغناطيسي كثافته (B) إنحراف مؤشره الجلفانومتر لحظيا بزاوية (θ) وعند زيادة كل من سرعة حركة السلك إلي (2V)، كثافة الفيض إلي (2B) فإن مؤشر الجلفانومتر ينحرف لحظيا بزاوية ....

أ) 2θ
ب) 4θ
جـ) 6θ
د) θ

٦٢) سلك طوله 0.2 m يتحرك بسرعة 2 m/s في اتجاه يصنع زاوية (30°) مع إتجاه خطوط فيض مغناطيسي كثافته 0.4T فتولد في السلك قوة دافعة مستحثة لحظية مقدارها ....

أ) 0.16 V
ب) 0.32 V
جـ) 0.08 V
د) 0.24 V

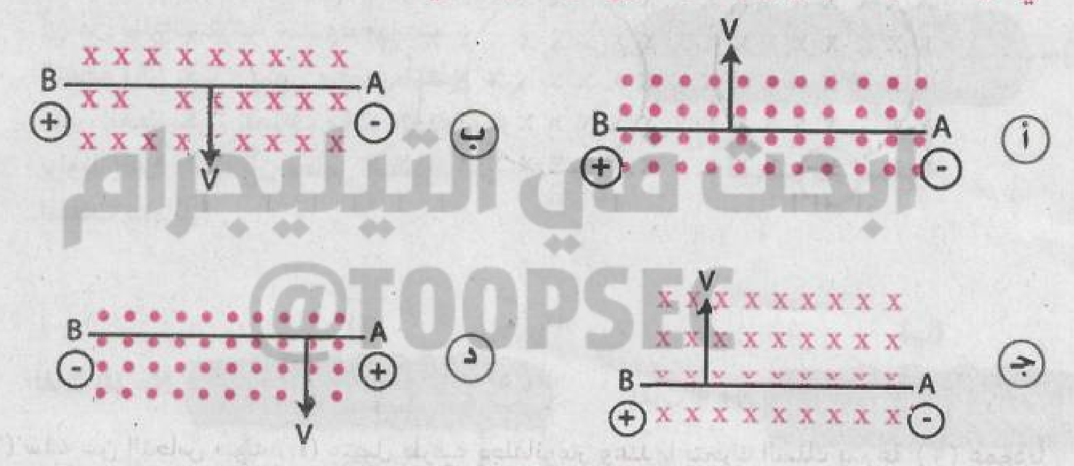
٦٣) يوضح الشكل ثلاث قطع معدنية متماثلة داخل ثلاث ملفات متماثلة طرفي كل ملف متصل بمصدر تيار كهربي متردد له نفس فرق لجهد وبتردد مختلف خلال فترة زمنية واحدة مما أدي إلي زيادة درجة حرارة كل قطعة.



أي من الاختيارات الاتية تمثل ترتيب درجات الحرارة للقطع المعدنية الثلاث؟

(أ) $T_1 > T_2 > T_3$
(ب) $T_2 > T_1 > T_3$
(جـ) $T_2 > T_3 > T_1$
(د) $T_3 > T_1 > T_2$

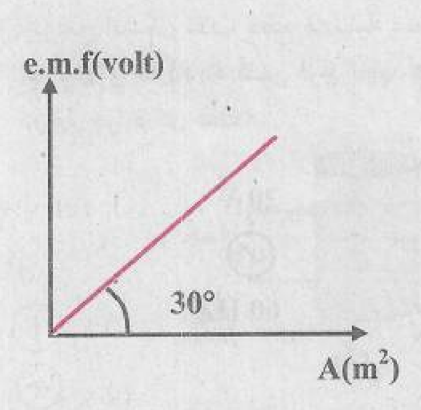
٦٤) سلك A B من النحاس طوله (L) يتحرك في مستوي الورقة عموديا علي فيض مغناطيسي منتظم أي من الأشكال التالية يعبر بشكل صحيح عن قطبية طرفي السلك؟



٦٥) دينامو تيار متردد مساحة ملفة $0.02\ m^2$ وعدد لفاته 300 لفة يدور بمعدل 1400 دورة في الدقيقة في مجال مغناطيسي كثافته 0.01 T فإن القوة الدافعة المستحثة اللحظية المتولدة في الملف عندما يصنع الملف زاوية $60°$ مع خطوط المجال المغناطيسي تساوي ....

(أ) 8.8 V
(ب) 4.4 V
(جـ) 7.62 V
(د) 2.2 V

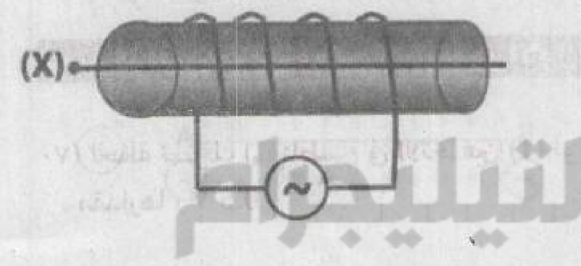
٦٦) مجموعة من الملفات مختلفة في مساحة المقطع، عدد لفات كل ملف (100) لفة تعرضت لفيض مغناطيسي متغير الشدة في نفس اللحظة. والشكل البياني يوضح العلاقة بين متوسط القوة الدافعة المستحثة المتولدة في كل ملف ومساحة وجه الملف فإن المعدل الزمني لتغير كثافة الفيض المغناطيسي مقداره:

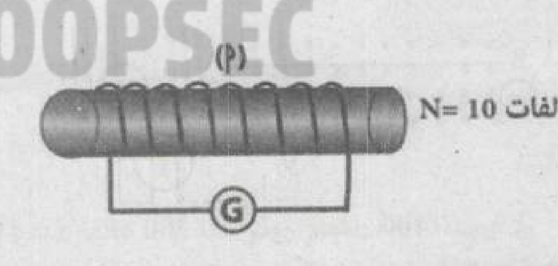


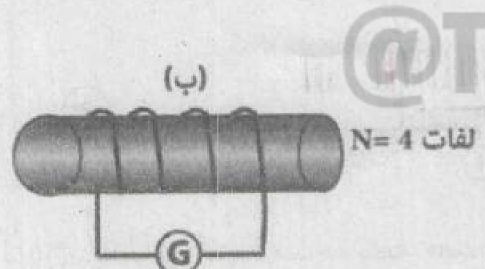
(أ) 0.577×10^{-3} T/S
(ب) 57.7×10^{-3} T/S
(جـ) 577×10^{-3} T/S
(د) 5.77×10^{-3} T/S

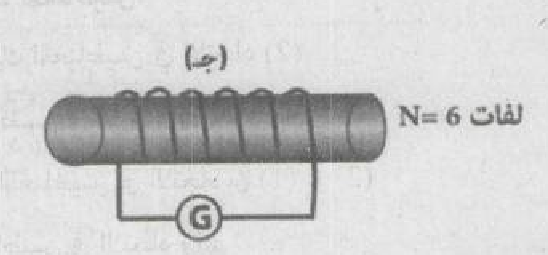
٦٧) ملف متصل بمصدر تيار متردد كما بالشكل :

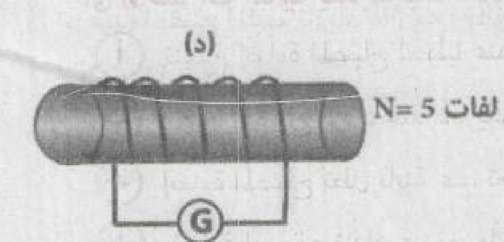
أي من الملفات الآتية عند وضعها عند النقطة (X) بحيث يكون محوري الملفين علي نفس الخط يكون إنحراف مؤشر الجلفانومتر بزاوية أكبر؟ (علماً بأن معامل النفاذية لكل الملفات متماثل)

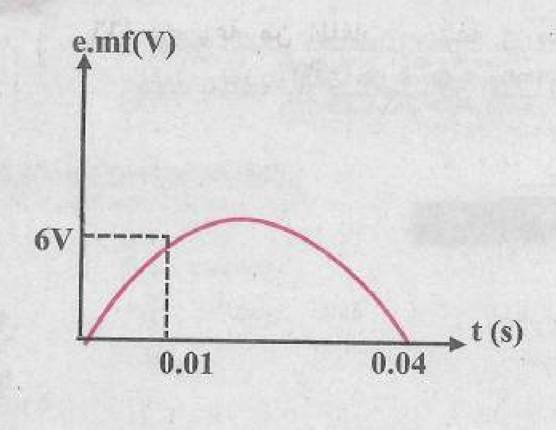












٦٨) يوضح الرسم العلاقة بين القوة الدافعة الكهربية المستحثه في ملف دينامو وزمن دوران الملف. تكون القيمة الفعالة للقوة الدافعة الكهربية تساوي ....

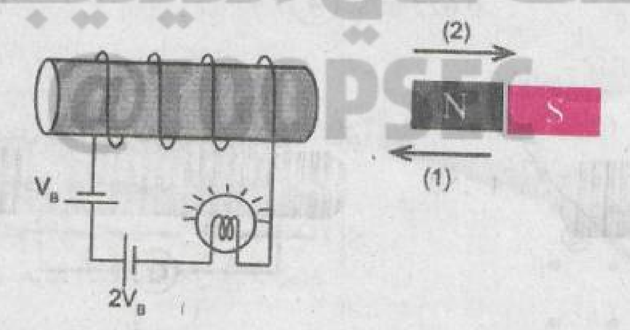
(أ) 6 v
(ب) $6\sqrt{2}$ v
(جـ) 12 v
(د) $12\sqrt{2}$ v

٦٩) محول كهربي مثالي يتصل ملفه الابتدائي بمصدر تيار متردد ذي فرق جهد كهربي 120 V ويتصل ملفه الثانوي بمصباح كهربي يعمل علي فرق جهد كهربي 12 V وقدرته 60 W

احسب شدة التيار الكهربي المار بالملف الابتدائي والملف الثانوي بالمحول

ثامنًا: أسئلة امتحان مصر ٢٠٢٣ الدور الأول:

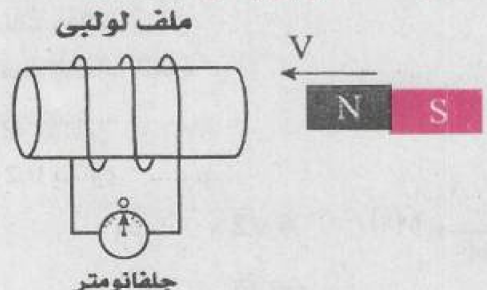
٧٠) لحظة تحريك المغناطيس فى الاتجاهين (1) أو (2) بنفس السرعة يتولد فى الملف ق.د.ك مستحثة مقدارها $0.5\ V_B$



أى الاختيارات التالية يعد صحيحًا لحظة تحرك المغناطيس؟

(أ) تنعدم إضاءة المصباح لحظيًا عند تحريك المغناطيس في الاتجاه (2)
(ب) إضاءة المصباح تزداد عند تحريك المغناطيس في الاتجاه (2)
(جـ) إضاءة المصباح تظل ثابتة عند تحريك المغناطيس في الاتجاهين (1) أو (2)
(د) إضاءة المصباح تزداد عندتحريك المغناطيس فى الاتجاه (1)

٧١) يوضح الشكل مغناطيسًا يتحرك بسرعة (V) يسارًا نحو ملف لولبى متصل بجلفانومتر ومع ذلك لم يتولد بالملف تيار مستحث، لأن الملف اللولبى يتحرك ....

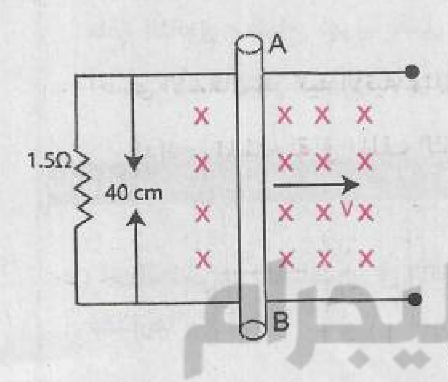


(أ) بسرعة (V) يساراً
(ب) بسرعة (2V) يسارًا
(جـ) بسرعة (V) يمينًا
(د) بسرعة (2V) يمينًا

٧٢) الشكل يوضح سلك AB مقاومته $0.5\ \Omega$ يتحرك عموديًا على مجال مغناطيسى كثافة فيضه 0.2T

فلكى تكون شدة التيار المتولد فى الدائرة لحظة الحركة 0.1 A يجب أن يتحرك السلك بسرعة تساوى ....

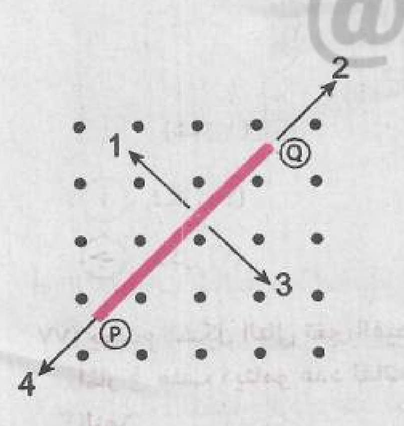
(مع إهمال مقاومة أسلاك التوصيل)



(أ) 1.5 m/s
(ب) 1.875 m/s
(جـ) 2.5 m/s
(د) 0.625 m/s

٧٣) الشكل التالى يمثل مجالاً مغناطيسيًا منتظمًا يؤثر على سلك (PQ) موضوع فى مستوى الصفحة

إذا كان اتجاه التيار المستحث من النقطة (Q) إلى النقطة (P) فإن حركة السلك تكون فى الاتجاه ....



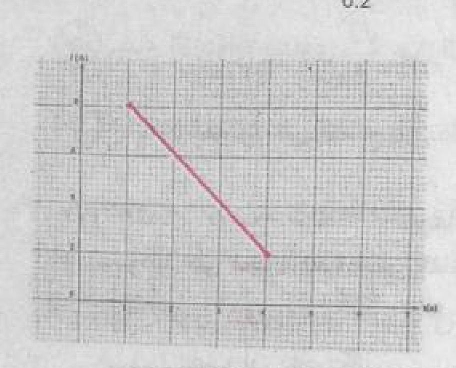
(أ) 1
(ب) 3
(جـ) 2
(د) 4

٧٤) دينامو تيار متردد مساحة ملفه $0.02\ m^2$ يتكون من 200 لفة يدور بمعدل 6000 دورة فى الدقيقة فى فيض مغناطيسى كثافته 0.02 T ، فتكون القيمة الفعالة للقوة الدافعة المستحثة تساوى ....

(علمًا بأن $\pi = 3.14$)

(أ) 35.53 V
(ب) 25.12 V
(جـ) 17.76 V
(د) 12.56 V

٧٥) الشكل البيانى يمثل تغير الفيض المغناطيسى (ϕ_m) الذى يقطعه ملف والزمن (t) فإذا علمت أن عدد لفات الملف 200 لفة وبدأ الدوران من الوضع الموازى

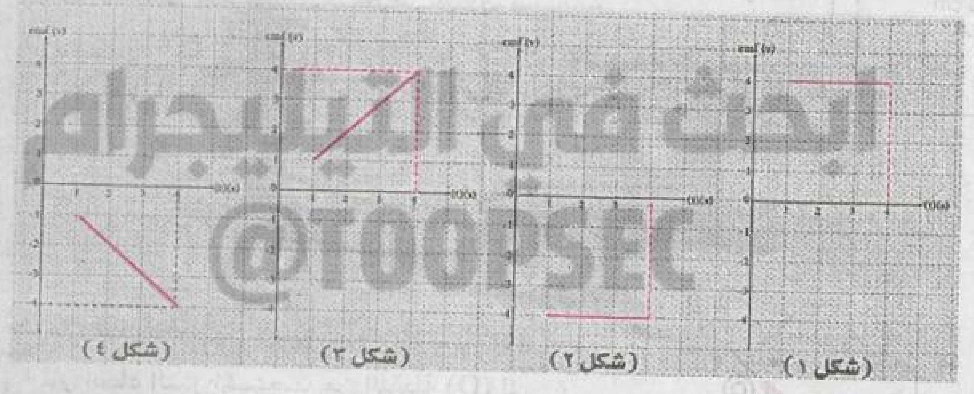


فيكون متوسط القوة الدافعة المستحثة فى الملف خلال زمن 0.2 s يساوى ....

أ) 0 V
ب) 60 V
جـ) 30 V
د) 45 V

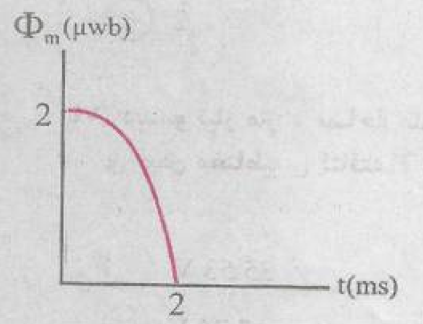
٧٦) ملفان متجاوران معامل الحث المتبادل بينهما 2H ، والشكل البيانى يمثل العلاقة بين تغير التيار المار فى الملف الابتدائى مع الزمن

أى الأشكال البيانية الآتية يمثل العلاقة بين القوة الدافعة المستحثة فى الملف الثانوى والزمن ؟



أ) شكل (٤)
ب) شكل (٢)
جـ) شكل (٣)
د) شكل (١)

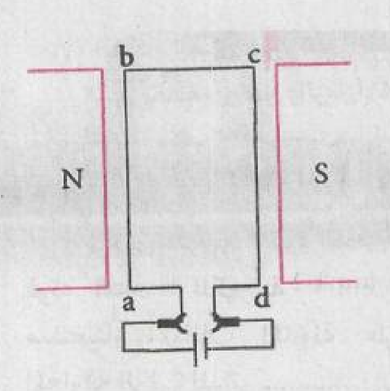
٧٧) يوضح الشكل التالى تغير الفيض المغناطيسى المار فى ملف دينامو عدد لفاته 200 لفة مع الزمن



فإن القوة الدافعة اللحظية المتولدة فى الملف بعد 0.1 ms من بداية التحرك تساوى ....

(علمًا بأن : $\pi = 3.14$)

أ) 0.0025 V
ب) 0.25 V
جـ) 0.025 V
د) 0.00025 V



٧٨) لديك محرك كهربى لتيار مستمر يتكون من ملف واحد بدأ حركته من الوضع الموازى لخطوط الفيض المغناطيسى كما بالشكل

وعند دوران هذا الملف بزاوية $60°$ مع اتجاه عقارب الساعة فإن ......

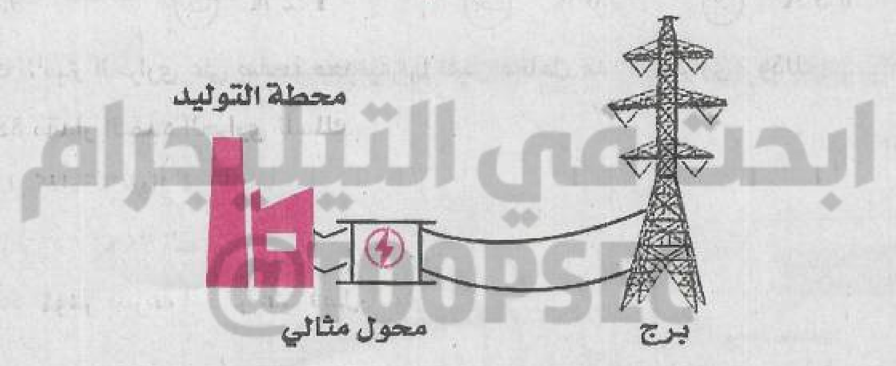
(أ) عزم الازدواج يظل ثابتًا أثناء الدوران

(ب) القوة المؤثرة على الضلع bc تساوى نصف القيمة العظمى

(جـ) عزم الازدواج يساوى $\frac{\sqrt{3}}{2}$ من القيمة العظمى

(د) القوة المؤثرة على الضلع ab تظل ثابتة

٧٩) فى إحدى مراحل نقل الطاقة الكهربية من محطة التوليد التى جهدها 25×10^{3} V باستخدام محول كهربى مثالى كان فرق الجهد عند أحد أبراج النقل 132×10^{3} V ، وكانت مقاومة أسلاك النقل بين البرج والمحول تساوى $7500\ \Omega$ ، والتيار المار بها قيمته 2 A



احسب:

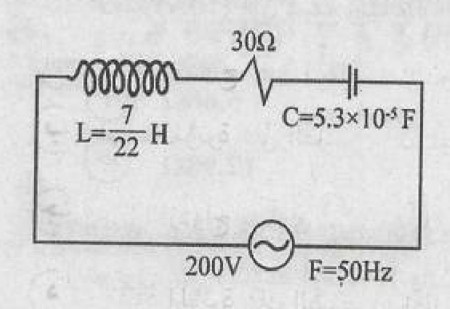
١- فرق الجهد بين طرفى الملف الثانوى .

٢- تيار الملف الابتدائى للمحول

الأسئلة الواردة فى الامتحانات على الفصل الرابع

أولا : أسئلة الامتحان التجريبي الأول ٢٠٢١ :

١) الشكل يوضح دائرة RLC موصلة بمصدر تيار متردد قوته الدافعة الكهربية 200V وتردده 50Hz مستعينا بالبيانات المدونة علي الشكل تكون المعاوقة الكلية للدائرة..........



(أ) 50Ω (ب) 100Ω
(جـ) 40Ω (د) 30Ω

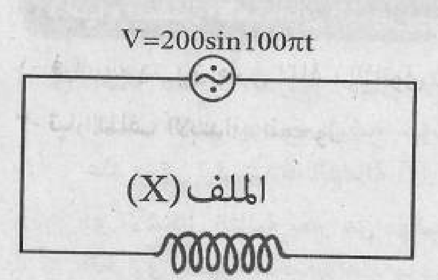
٢) مكثف سعته الكهربية 10μF تم توصيله بمولد ذبذبات 1000Hz له قوة دافعة كهربية عظمى مقدارها 5Vفتكون أقصى قيمة للتيار الكهربى فى دائرة المكثف تساوى ....

(أ) 0.8 A (ب) 1.2 A (جـ) 0.6 A (د) 0.3 A

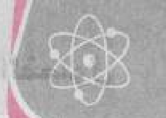
٣) يثبت سلك الأميتر الحرارى على صفحة معدنية لها نفس معامل تمدده الحرارى ، وذلك ....

(أ) لزيادة مقدار التمدد الحرارى للسلك
(ب) لتقليل كفاءة الجهاز فى القياس
(جـ) للتخلص من الخطأ الصفرى
(د) لإعادة المؤشر بسرعة للصفر عند فصل التيار

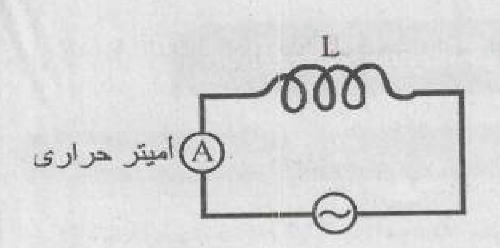
٤) يوضح الشكل مصدر تيار متردد يعطى جهده اللحظى بالمعادلة $V= 200 \sin 100\pi t$ متصل بملف حث (x)حثه الذاتى(L) عديم المقاومة الأومية ، فإذا علمت أن القيمة الفعالة لشدة التيار المار بالدائرة هى 2A فما التعديل الذى يجب إجراءه حتى تتضاعف القيمة الفعالة للتيار



(أ) نضع ملف أخر حثه 0.32H على التوازى مع الملف (X)
(ب) نضع ملف أخر حثه 0.32H على التوالى مع الملف (X)
(جـ) نضع ملف أخر حثه 0. 23H على التوازى مع الملف (X)
(د) نضع ملف أخر حثه 0. 23H على التوالى مع الملف (X)



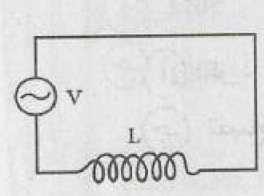
٥) دائرة تيار متردد تتكون من مصدر تيار متردد القيمة العظمى لجهده 250V وملف حث مهمل المقاومة الأومية وأميتر حرارى، مقاومته الأومية 12Ω متصلة معاً على التوالى فإذا كانت قراءة الأميتر(10A) فإن قيمة المفاعلة الحثية للملف = ...

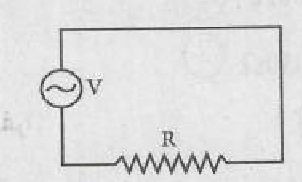


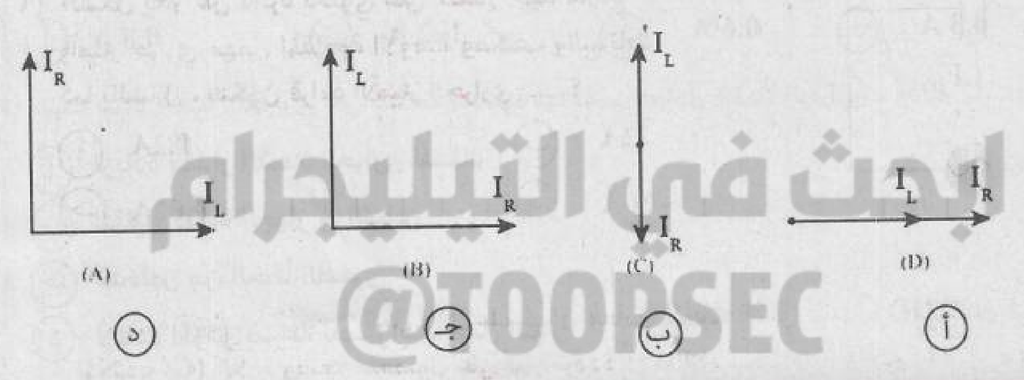
(أ) 5.68Ω　　(ب) 21.93 Ω

(جـ) 12.98Ω　　(د) 17.67Ω

٦) الشكل يوضح دائرتان للتيار المتردد احدهما تحتوي علي مقاومة اومية R والدائرة الأخري علي الملف حث عديم المقاومة الاومية L فإذا افترضت أن جهد المصدرين لهما نفس الطور فإن فرق الطور بين التيارين I_R, I_L يمثل الشكل ....



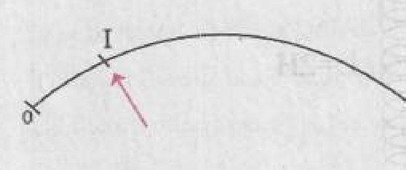




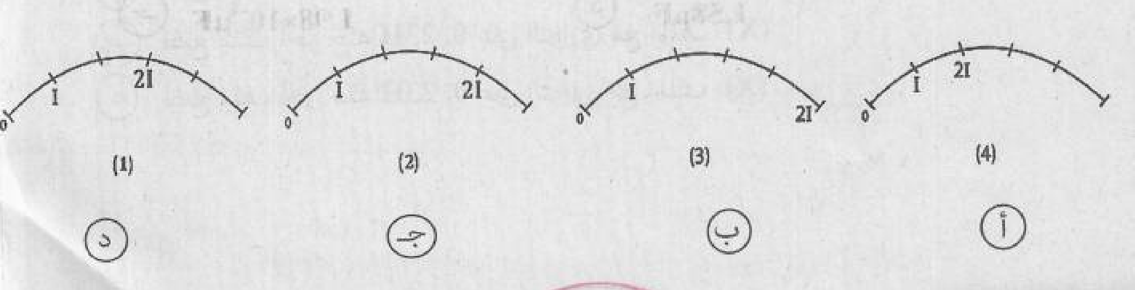
(د)　(جـ)　(ب)　(أ)

ثانيا : أسئلة الامتحان التجريبي الثاني ٢٠٢١ :

٧) أثناء معايرة تدريج جهاز الأميتر الحرارى كان الشكل التالى يوضح موضع مؤشر الأميتر الحرارى عند مرور تيار شدته الفعالة (I)

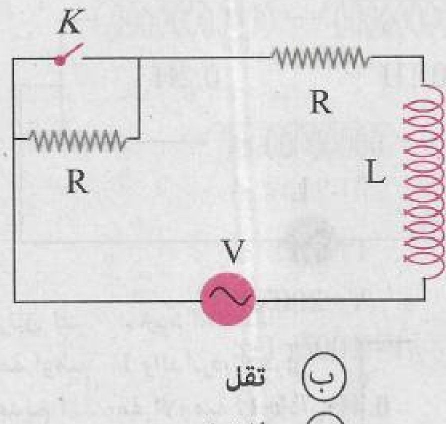


أى الأشكال التالية يعبر عن موضع مؤشر الأميتر الحرارى بصورة صحيحة عند مرور تيار قيمتهالفعالة (2I) ؟ ....



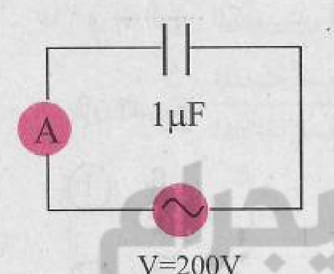
(د)　(جـ)　(ب)　(أ)

٨) في الدائرة الكهربية الموضحة : عند غلق المفتاح (K) فإن زاوية الطور بين الجهد الكلي (V) والتيار (I) ....؟



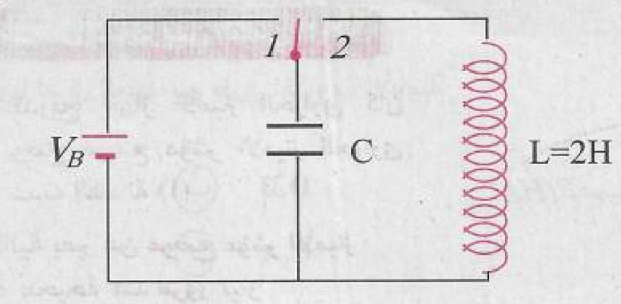
(أ) تزيد
(ب) تقل
(جـ) تصبح صفرا
(د) لا تتغير

٩) الشكل يعبر عن دائرة تحتوي على مصدر جهد متردد وأميتر حراري مهمل المقاومة الأومية ومكثف والبيانات كما بالشكل ، فتكون قراءة الأميتر الحراري ......؟

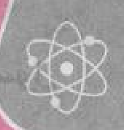


(أ) 0.2A
(ب) 2A
(جـ) 0.02A
(د) 20A

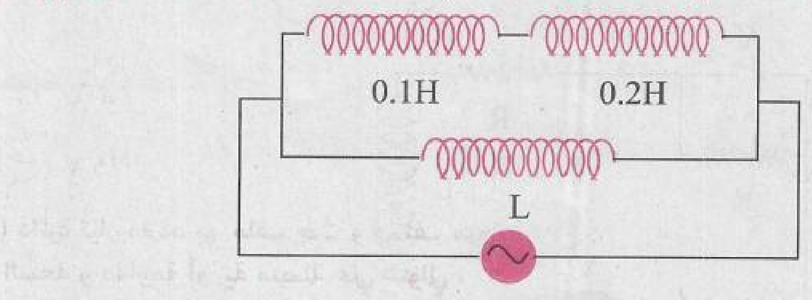
١٠) في الدائرة المهتزة المبينة بالشكل : إذا علمت أن معامل الحث الذاتي للملف (2H) فإن قيمة سعة المكثف (C) اللازم وضعه للحصول على تيار تردده (80Hz) ......؟ (اعتبر $\pi=3.14$)



(أ) $1.98\mu F$
(ب) $1.98\times10^{-6}\mu F$
(جـ) $1.98\times10^{-4}\mu F$
(د) $1.58\mu F$



١١)ثلاثة ملفات حث مهملة المقاومة الأومية متصلة معا كما بالشكل ، إذا كانت القيمة الفعالة للتيار الكهربي المار في الدائرة (5A) ، بإهمال الحث المتبادل بين هذه الملفات فإن قيمة (L) تساوي .....؟

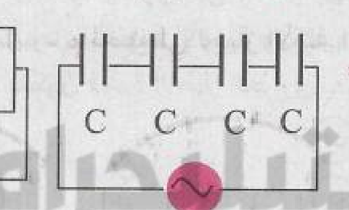


V=200V
F=100/π Hz

(أ) 0.6H
(ب) 0.4H
(جـ) 0.3H
(د) 1H


١٢) في الدائرتين الكهربيتين الموضحتين إذا علمت أن سعة كل مكثف (C)

فإن النسبة $\frac{\text{المفاعلة السعوية المكافئة بالشكل 1}}{\text{المفاعلة السعوية المكافئة بالشكل 2}} =$



$F_1=F$
شكل (١)

C C C C
$F_2=2F$
شكل (٢)

(أ) $\frac{8}{1}$
(ب) $\frac{2}{1}$
(جـ) $\frac{1}{2}$
(د) $\frac{1}{8}$

١٣) دائرة تيار متردد بها ملف حث ومكثف متغير السعة ومقاومة أومية ، مستعينا بالشكل المقابل : يصبح فرق جهد المصدر مساويا لفرق الجهد بين طرفي المقاومة الأومية عند التردد ....؟

Z(Ω)
F(Hz)
A B C D

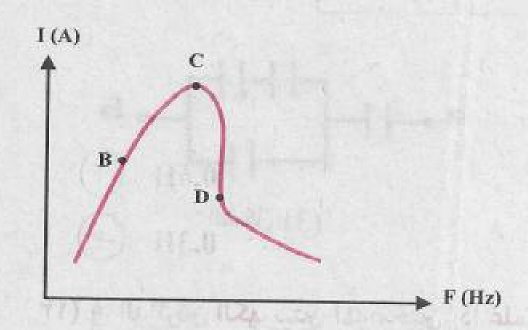
(أ) C
(ب) D,B
(جـ) A
(د) C,A

ثالثا : أسئلة امتحان مصر ٢٠٢١ دور أول :

١٤)في الدائرة المهتزة ، ما التغير اللازم إجراؤه لمعامل الحث الذاتي للملف لزيادة تردد التيار المار بها إلي الضعف ؟

(أ) إنقاصها إلي الربع
(ب) زيادتها إلي أربعة أمثال
(جـ) إنقاصها إلي النصف
(د) زيادتها إلي الضعف

١٥) الشكل يعبر عن دائرة كهربية تحتوي علي أميتر حراري مهمل المقاومة الأومية و مكثف و مصدر تيار متردد و البيانات كما بالشكل ، فتكون القيمة الفعالة لجهد المصدر هي ....



(أ) 2.5 V (ب) 250 V

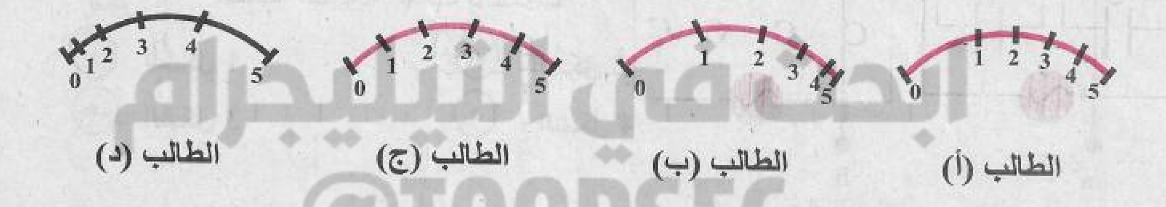
(جـ) 25 V (د) 2500 V

١٦) دائرة تيار متردد بها ملف حث و مكثف متغير السعة و مقاومة أومية متصلة علي التوالي ، مستعينا بالشكل المقابل النسبة بين جهد المصدر و فرق الجهد بين طرفي المقاومة الأومية عند النقطة B ....

(أ) تساوي واحد (ب) أقل من الواحد

(جـ) تساوي صفر (د) أكبر من الواحد

١٧)قام طلاب بعمل رسم تخطيطي لجهاز الأميتر الحراري



من الطالب الذي قام بعمل رسم تخطيطي لتدريج الأميتر الحراري بصورة صحيحة ؟

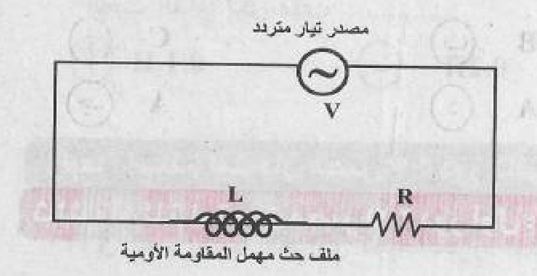
(أ) الطالب (ج) (ب) الطالب (د)

(جـ) الطالب (ب) (د) الطالب (أ)

١٨) في الدائرة الكهربية الموضحة ،

عند استبدال المصدر بآخر له تردد

أقل مع ثبات (V) فإن ....



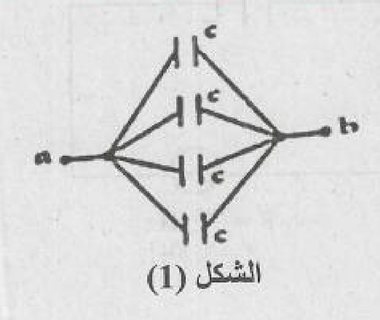
(أ) المفاعلة الحثية للملف (تقل) ، زاوية الطور بين الجهد الكلي و التيار (تزيد)

(ب) المفاعلة الحثية للملف (تزيد) ، زاوية الطور بين الجهد الكلي والتيار (تقل)

(جـ) المفاعلة الحثية للملف (تقل) ، زاوية الطور بين الجهد الكلي و التيار (تقل)

(د) المفاعلة الحثية للملف (تزيد) ، زاوية الطور بين الجهد الكلي والتيار (تزيد)

١٩) توضح الأشكال الأربعة أربعة مكثفات متكافئة سعة كل منها (C)

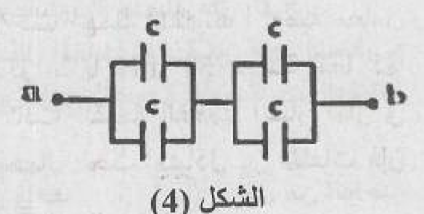


الشكل (1)



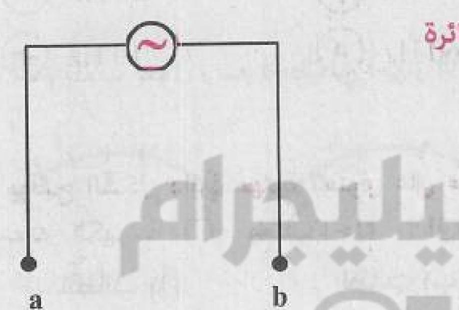
الشكل (2)

الشكل (3)



الشكل (4)

أي شكل يجب توصيله بين النقطتين a و b لغلق الدائرة الكهربية الموضحة بحيث تكون قيمة التيار أكبر ما يمكن؟



(أ) الشكل 1 (ب) الشكل 2
(جـ) الشكل 3 (د) الشكل 4

٢٠) عدد من ملفات الحث المتماثلة مهملة المقاومة الأومية وصلت معا علي التوالي مع مصدر تيار متردد تردده $\frac{50}{\pi}$ Hz ، كانت المفاعلة الحثية الكلية لها 40 Ω ، و عند توصيلها معا علي التوازي مع نفس المصدر كانت المفاعلة الحثية الكلية لها 2.5 Ω ، و بإهمال الحث المتبادل بينها فإن معامل الحث الذاتي لكل ملف ....

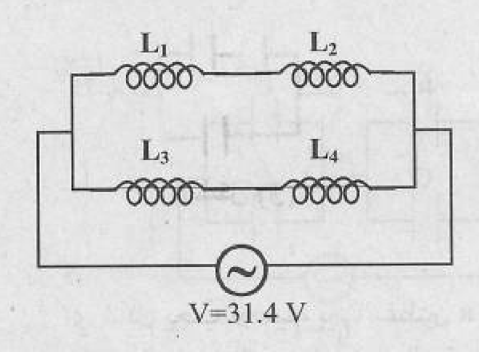
(أ) 0.1 H (ب) 0.2H (جـ) 0.3 H (د) 0.4 H

رابعا : أسئلة امتحان مصر ٢٠٢١ دور ثاني :

٢١) فى جهاز الأميتر الحرارى كمية الحرارة المتولدة فى سلك البلاتين والايريديوم نتيجة مرور تيار كهربى متردد تتناسب طرديًا مع ....

(أ) $\frac{I}{V_{eff}^2}$ (ب) I_{eff} (جـ) I_{max} (د) V_{eff}^2

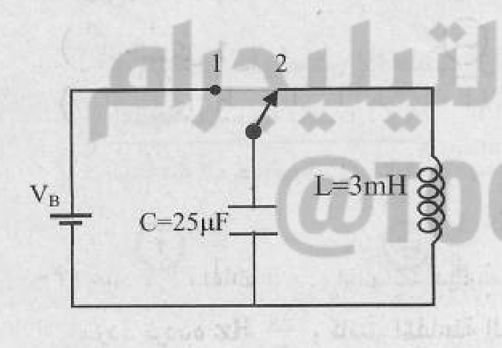
٣٢) يوضح الشكل دائرة تحتوى على أميتر حرارى مقاومته 50Ω ومكثف ومصدر تيار متردد والبيانات كما بالشكل، فتكون القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربية للمصدر تساوى ....



(أ) 250.19 V (ب) 353.84 V

(جـ) 194.17 V (د) 318.62 V

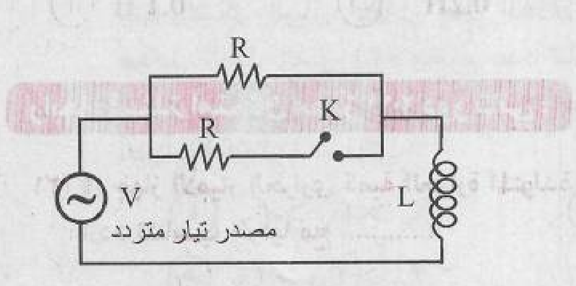
٣٣) أربعة ملفات حث مهملة المقاومة الأومية معامل الحث الذاتى لكل منها 50 mH متصلة معًا كما بالدائرة، فإذا كانت القيمة الفعالة للتيار المار فى الدائرة 10A بإهمال الحث المتبادل بين الملفات فإن تردد هذا التيار = ...



(أ) 20 Hz (ب) 50 Hz

(جـ) 10 Hz (د) 60 Hz

٢٤) يوضح الشكل دائرة مهتزة تحتوى على مكثف سعته الكهربية (C) وملف حثه الذاتى (L) تكون قيمه تردد التيار المار بها عند تحويل المفتاح من الوضع (1) إلى الوضع (2) تساوى .... $(\pi=3.14)$



(أ) 0.58 هرتز (ب) 0.0183 هرتز

(جـ) 58.14 هرتز (د) 581.4 هرتز

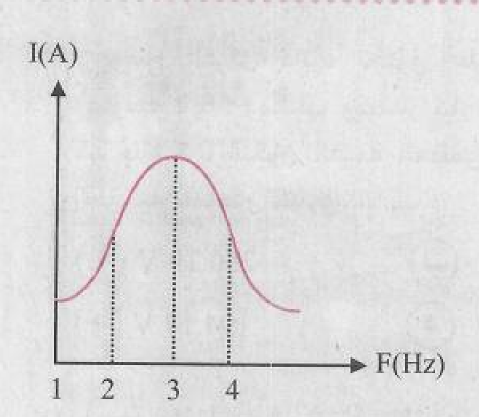
٢٥) فى الدائرة الكهربية الموضحة عند غلق المفتاح (K) فإن زاوية الطور بين الجهد الكلى (V) والتيار (I) ....

R
R
K
V
L
مصدر تيار متردد

(أ) تقل (ب) تبقى ثابتة

(جـ) تزيد (د) تصبح صفرًا



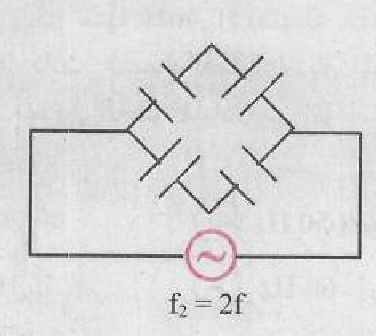


٢٦) دائرة تيار متردد بها ملف حث مهمل المقاومة الأومية ومكثف متغير السعة ومقاومة أومية موصلة معًا على التوالى مستعينًا بالشكل البيانى المقابل فإن محصلة المفاعلة الحثية للملف والمفاعلة السعوية للمكثف تنعدم عند النقطة ....

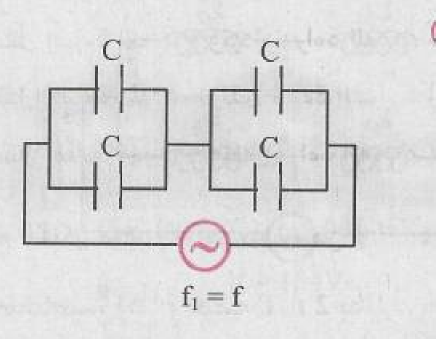
(أ) 1 (ب) 2

(ج) 3 (د) 4

٢٧)



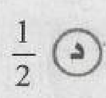
الشكل (2)



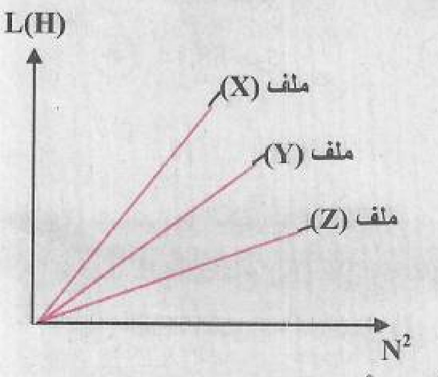
الشكل (1)

فى الدائرتين الموضحتين إذا علمت أن سعة كل مكثف (c) ، فإن النسبة بين

$\frac{\text{المفاعلة السعوية بالشكل (2)}}{\text{المفاعلة السعوية بالشكل (1)}}$ = ...



(أ) $\frac{2}{1}$ (ب) $\frac{1}{4}$ (ج) $\frac{4}{1}$ (د) $\frac{1}{2}$



٢٨) ثلاثة ملفات لولبية (Z) , (Y) , (X) لهما نفس مساحة المقطع ويمكن تغيير عدد لفات كل منها الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين معامل الحث الذاتى (L) ومربع عدد اللفات (N^2) فما الترتيب الصحيح لهذه الملفات حسب أطوالها (ℓ) ؟

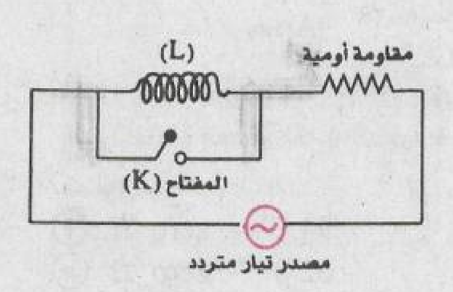
(أ) $\ell_X > \ell_Y > \ell_Z$ (ب) $\ell_Y > \ell_X > \ell_Z$

(ج) $\ell_Z > \ell_Y > \ell_X$ (د) $\ell_Z > \ell_X > \ell_Y$

خامساً: أسئلة امتحان مصر ٢٠٢٢ دور أول :

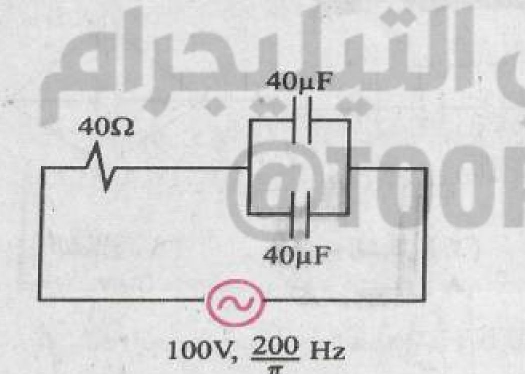
٢٩) يلاحظ في جهاز الأميتر الحراري أن المؤشر يتحرك علي تدريج أقسامه غير متساوية لأن ....

(أ) الأميتر الحراري يقيس القيمة العظمي للتيار المتردد
(ب) مؤشر الأميتر الحراري يتحرك ببطء عند بدء مرور التيار
(ج) كمية الحرارة المتولدة تتناسب طرديا مع شدة التيار
(د) كمية الحرارة المتولدة تتناسب طرديا مع مربع شدة التيار



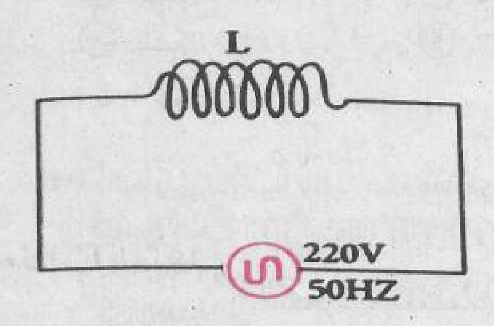
٣٠) دائرة كهربية بها مقاومة أومية و ملف حث (L) مهمل المقاومة الأومية ، و كانت زاوية الطور بين الجهد و التيار (θ) ، و عند غلق المفتاح (K) فإن زاوية الطور بين الجهد و التيار ....

(أ) تصبح صفر (ب) لا تتغير
(ج) تزداد (د) تقل و لا تصل للصفر



٣١) في الدائرة الكهربية الموضحة تكون زاوية الطور بين فرق الجهد الكلي (V_t) و شدة التيار الكهربي (I) = ...

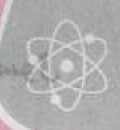
(أ) 38° (ب) 35°
(ج) -38° (د) -35°



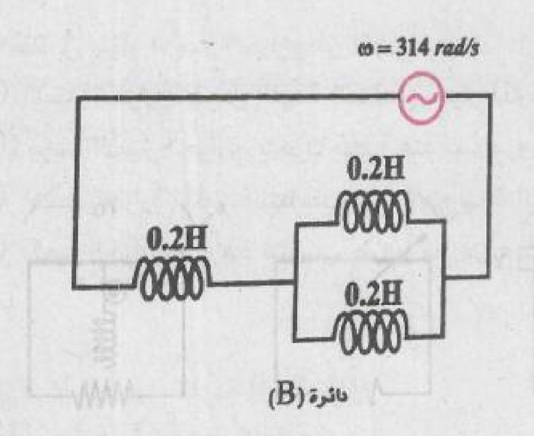
٣٢) عندما يتصل مصدر متردد (50 Hz , 220V) بملف حثه الذاتي (L) مهمل المقاومة الأومية كما بالشكل ، فيمر تيار شدته 2 A خلال الملف ، فإن قيمة معامل الحث الذاتي (L) هي ......

(علما بأن π = 3.14)

(أ) 0.7 H (ب) 0.35 H
(ج) 4.4 H (د) 0.04 H



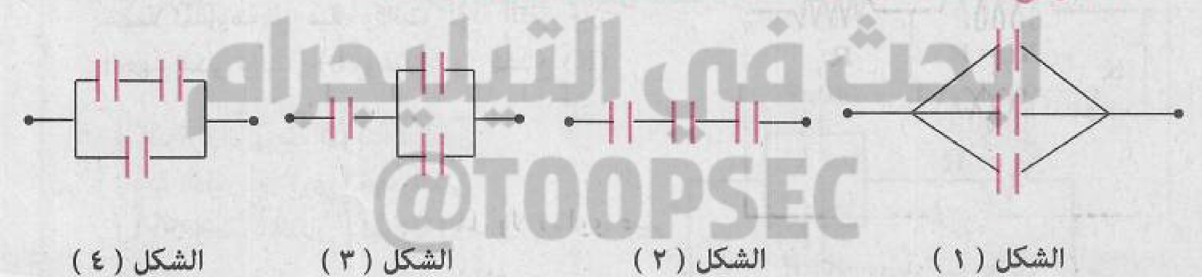
٣٣) دائرتان كهربيتان A , B كما بالشكل

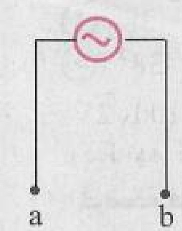


فإن المفاعلة الحثية الكلية للدائرة A تساوي .... و المفاعلة الحثية الكلية للدائرة B تساوي ....

ⓐ 94.2 - zero Ω
ⓑ 94.2 Ω - 125.6 Ω
ⓒ 62.8 - zero Ω
ⓓ 62.8 Ω - 125.6 Ω

٣٤) توضح الأشكال الأربعة ثلاثة مكثفات متكافئة سعة كل منها (C)





أي شكل يجب توصيله بين النقطتين a و b لغلق الدائرة الكهربية الموضحة بحيث تكون قيمة التيار أقل ما يمكن

ⓐ الشكل (١)
ⓑ الشكل (٢)
ⓒ الشكل (٣)
ⓓ الشكل (٤)

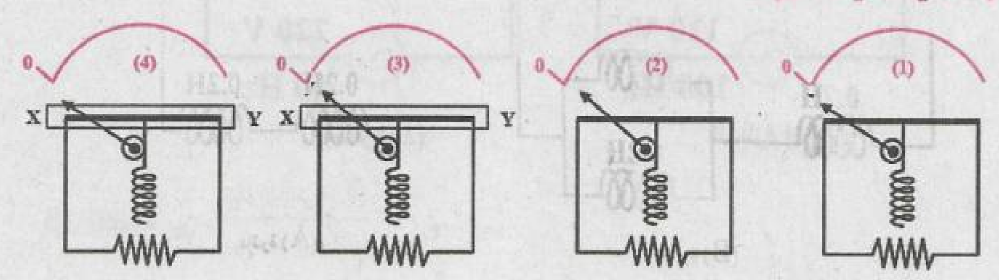
٣٥) دائرة رنين (X) بها ملف حث معامل حثه 0.2 H و سعة مكثفها 0.2 µF ، و دائرة رنين (Y) معامل الحث الذاتي لملفها 0.4 H و سعة مكثفها 0.1 µF

فإن النسبة بين $\frac{\text{تردد دائرة الرنين } (X)}{\text{تردد دائرة الرنين } (Y)}$ هي ....

ⓐ $\frac{2}{1}$
ⓑ $\frac{1}{4}$
ⓒ $\frac{1}{1}$
ⓓ $\frac{4}{1}$

سادسًا : أسئلة امتحان مصر ٢٠٢٢ الدور الثانى :

٣٦) فى إحدى الدول التى تتميز بجو حار جدًا أراد طالب استخدام الأميتر الحرارى الموجود فى معمل المدرسة غير المكيف الهواء.

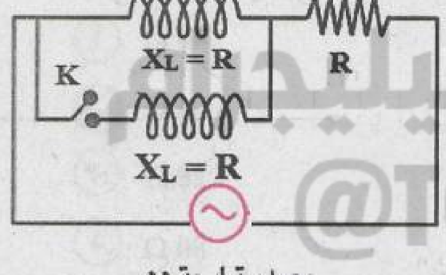


أى شكلين يوضحا وضع مؤشر الأميتر الحرارى بشكل صحيح عند درجة حرارة المعمل؟ علمًا بأن XY شريحة من مادة لها نفس معامل تمدد سلك البلاتين والإيريدوم

(أ) 4 , 2 (ب) 3 , 1

(جـ) 2 , 3 (د) 1 , 4

٣٧) دائرة كهربية بها مقاومة أومية وملفى حث مهملا المقاومة الأومية، وكانت زاوية الطور بين الجهد الكلى والتيار (θ) وعند غلق المفتاح (K) فإن زاوية الطور بين الجهد الكلى والتيار الكهربى ....

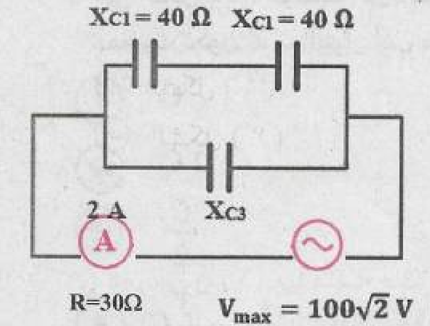


مصدر تيار متردد

(أ) تزداد (ب) تقل ولا تساوى صفر

(جـ) تصبح صفرًا (د) لا تتغير

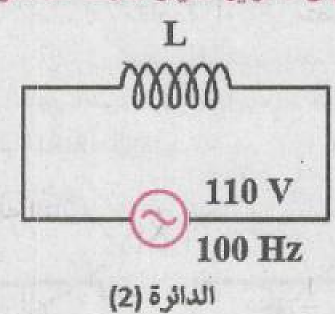
٣٨) مصدر تيار متردد ينتج ق.د.ك عظمى قيمتها $100\sqrt{2}V$ موصل بثلاثة مكثفات وأميتر حرارى وبياناتهم كما بالشكل. مستخدمًا البيانات الموضحة فإن قيمة المفاعلة السعوية (X_{C_3}) تساوى ....

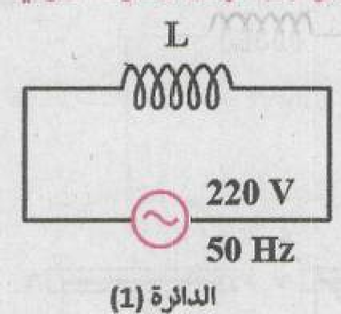


(أ) $80\ \Omega$ (ب) $20\ \Omega$

(جـ) $40\ \Omega$ (د) $50\ \Omega$

٣٩) ملف حثه الذاتى (L) مهمل المقاومة الأومية أدمج فى دائرتين للتيار المتردد كما هو موضح بالشكل





فإن النسبة بين : $\frac{\text{تيار الدائرة (1)}}{\text{تيار الدائرة (2)}}$ = ...

(أ) $\frac{1}{1}$

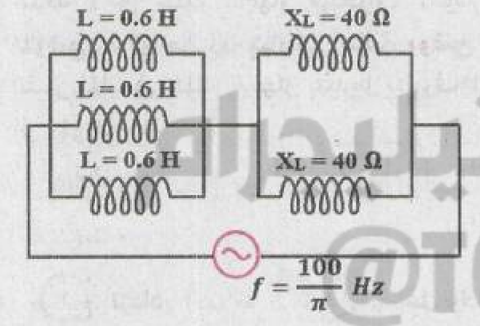
(ب) $\frac{2}{1}$

(جـ) $\frac{4}{1}$

(د) $\frac{1}{2}$

٤٠) فى الدائرة الكهربية المقابلة :

تكون المفاعلة الحثية الكلية تساوى ....



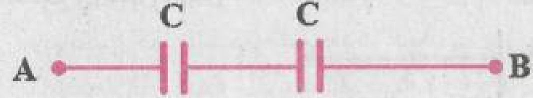
(أ) $40\ \Omega$

(ب) $60\ \Omega$

(جـ) $20\ \Omega$

(د) $80\ \Omega$

٤١) يوضح الشكل المقابل توصيل مكثفين على التوالى سعة كل منهما (C) ، وعند توصيل مكثف آخر على التوازى بين النقطتين B , A سعته تساوى نصف سعة أحد المكثفين، فتكون السعة الكلية للمكثفات الثلاثة تساوى ....



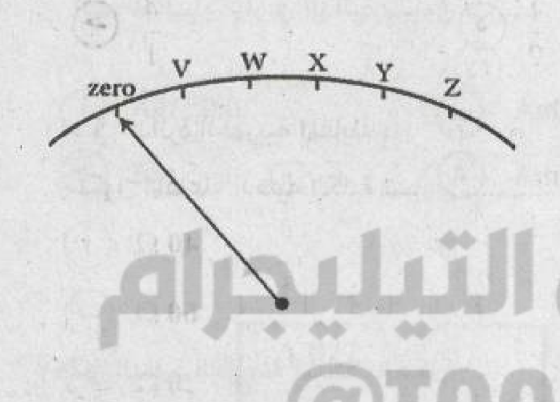
(أ) C

(ب) 2 C

(جـ) $\frac{C}{2}$

(د) $\frac{3}{2}C$

٤٢) يمثل الشكل دائرة رنين مكونة من مكثف متغير السعة، وملف حث له مقاومة أومية متصلين على التوالى، إذا زادت سعة المكثف للضعف ويراد الحفاظ على نفس تردد الرنين، تكون النسبة بين المفاعلة الحثية فى الحالة الأولى إلى قيمتها فى الحالة الثانية $\frac{X_{L_1}}{X_{L_2}}$ تساوى ....

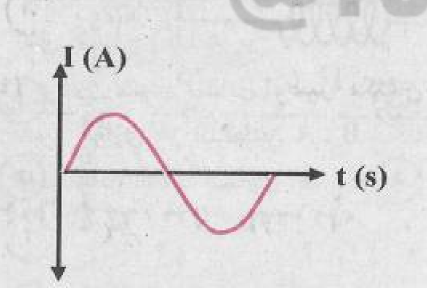


(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{1}{4}$

(جـ) $\frac{4}{1}$ (د) $\frac{2}{1}$

سابعًا : أسئلة الامتحان التجريبى ٢٠٢٣ :

٤٣) الشكل يمثل تدريج أميتر حراري والمسافات بين المواضع علي الرسم متساوية فإذا مر تيار كهربي شدته I في سلك الجهاز فإنحراف المؤشر إلي الموضع V أي من الاختيارات التالية يوضح شدة التيار المار في سلك الجهاز عندما ينحرف المؤشر إلي الموضع Y

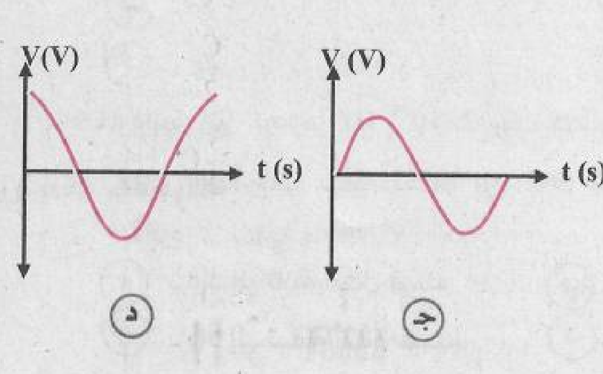


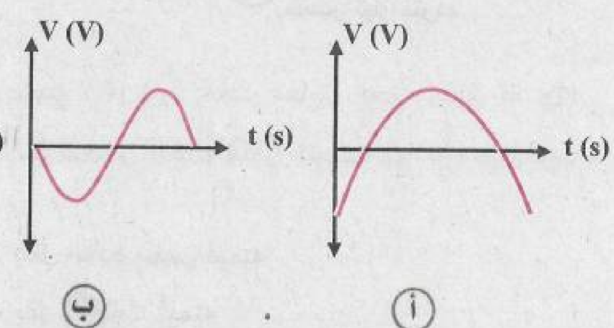
(أ) 2 I (ب) 3 I

(جـ) 4 I (د) 5 I

٤٤) يوضح الشكل العلاقة البيانية لتغير شدة التيار المتردد المار في دائرة كهربية A(I) تحتوي علي مكثف والزمن بالثواني.

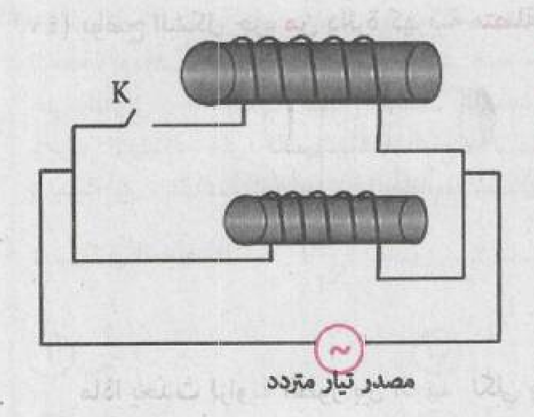
أي الأشكال تعبر عن تغير فرق الجهد بين لوحي المكثف في نفس الزمن





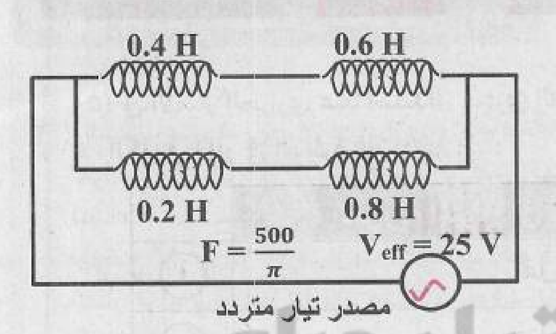
(أ) (ب) (جـ) (د)

٤٥) الشكل يوضح دائرة كهربية تحتوي علي ملف حث مقاومتها الأومية مهملة متصلين بمصدر تيار متردد. عند غلق المفتاح (K) فإن مقدار زاوية الطور بين الجهد والتيار تساوي ....



(أ) 180°　　(ب) 90°
(جـ) 45°　　(د) zero

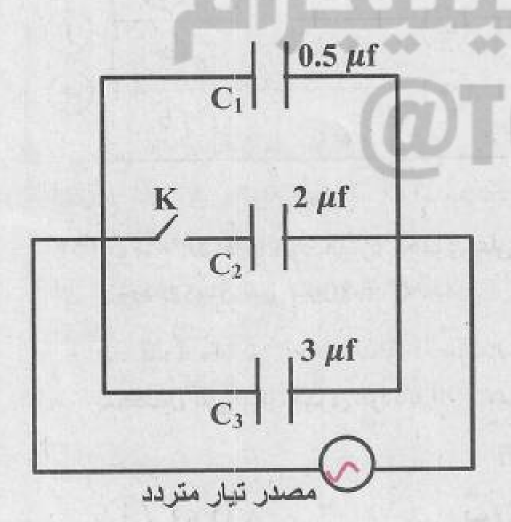
٤٦) من البيانات الموضحة علي الرسم تكون القيمة الفعالة للتيار المار في الدائرة تساوي ....



(أ) 0.05 mA　　(ب) 0.5 mA
(جـ) 5 mA　　(د) 50 mA

٤٧) في الدائرة الكهربية المبينة بالشكل:

النسبة بين السعة الكلية للمكثفات قبل وبعد غلق المفتاح (K) هي

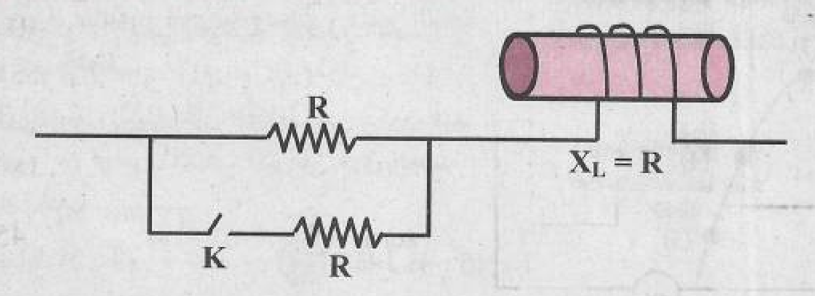


(أ) $\frac{7}{11}$　　(ب) $\frac{11}{7}$
(جـ) $\frac{6}{1}$　　(د) $\frac{1}{6}$

٤٨) دائرة رنين ترددها 2×10^{14} Hz بها مكثف سعته (C) فاراد ملف معامل الحث الذاتي له (L) هنري. عند زيادة سعة المكثف إلي (9C) ونقص معامل الحث الذاتي للملف إلي $(\frac{L}{9})$ فإن تردد الدائرة ....

(أ) يزداد إلي ثلاثة أمثال قيمته　　(ب) يظل التردد بنفس قيمته
(جـ) يزداد إلي تسعة أمثال قيمته　　(د) يقل إلي ثلث قيمته

٤٩) يوضح الشكل جزء من دائرة كهربية متصلة بمصدر تيار متردد



ماذا يحدث لزاوية الطور بين الجهد الكلي والتيار عند غلق المفتاح (K) مع التفسير؟

ثامنًا: أسئلة امتحان مصر ٢٠٢٣ الدور الأول:

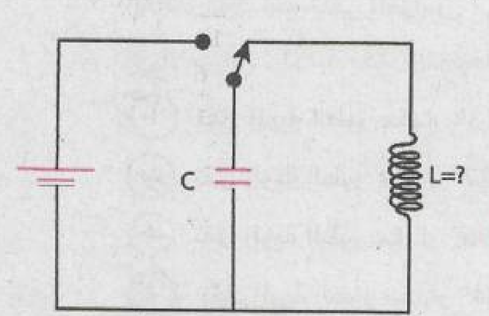
٥٠) فى الأميتر الحرارى عند استبدال مجزئ التيار بآخر ذى قيمة أقل مع ثبات القيمة الفعالة للتيار الكهربى المار فى الدائرة فإن ....

	الطاقة الحرارية المتولدة فى سلك البلاتين والإيريديوم	المقاومة الكلية للأميتر
أ	تقل	تزداد
ب	تقل	تقل
ج	تزداد	تقل
د	تزداد	تزداد

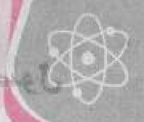
٥١) يوضح الشكل دائرة مهتزة تحتوى على مكثف سعته الكهربية $C = 200\ \mu F$

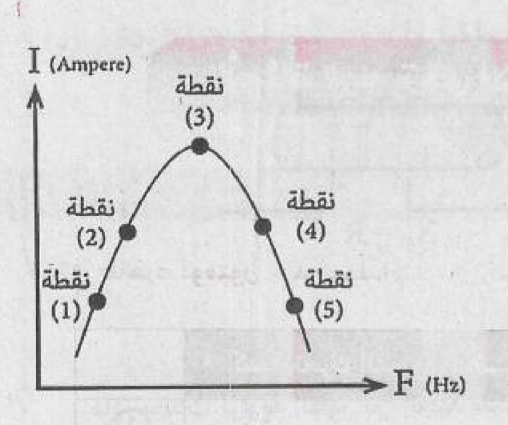
فما قيمة معامل الحث الذاتى للملف (L) اللازم للحصول على تيار كهربى تردده 100 هرتز ؟

(علمًا بأن $\pi = 3.14$)



أ 12.68 هنرى
ب 0.0127 هنرى
ج 78.75 هنرى
د 1.267×10^{-8} هنرى

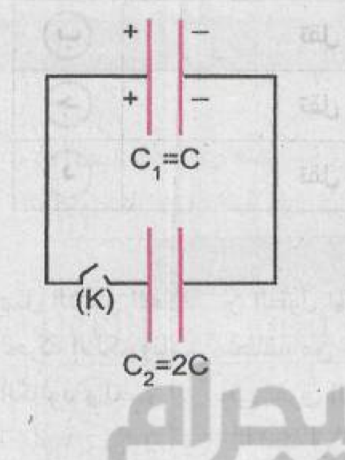




٥٢) دائرة تيار متردد بها مقاومة أومية عديمة الحث وملف مهمل المقاومة الأومية ومكثف متغير السعة متصلين على التوالى

مستعينًا بالشكل البيانى فإن النقاط التى يكون فيها فرق الجهد بين لوحى المكثف أكبر من فرق الجهد بين طرفى الملف ....

(أ) نقاط (2 , 3)
(ب) نقاط (4 , 5)
(جـ) نقاط (1 , 2)
(د) نقاط (2 , 4)

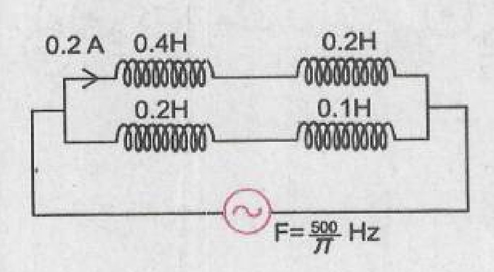


٥٣) الشكل يمثل مكثفين (1) , (2)

المكثف (1) مشحون بشحنة 60 μC والمكثف (2) غير مشحون، فعند غلق المفتاح (K)

فأى الاختيارات التالية يمثل الشحنة على المكثفين (1) , (2)

	الشحنة Q_1	الشحنة Q_2
(أ)	40 μc	20 μc
(ب)	20 μc	40 μc
(جـ)	30 μc	30 μc
(د)	صفر	60 μc



٥٤) فى الشكل الموضح ملف حث (مهمل المقاومة الأومية) عند قص $\frac{1}{4}$ الملف وتوصيل الباقى فى الدائرة دون تغير باقى العوامل

أى الاختيارات الآتية يكون صحيحًا ؟

(أ) تقل زاوية الطور بمقدار 8.13°
(ب) تقل زاوية الطور بمقدار 36.87°
(جـ) تقل زاوية الطور بمقدار 30.96°
(د) تقل زاوية الطور بمقدار 14.04°

٥٥) من البيانات الموضحة بالشكل:

0.2 A 0.4H 0.2H
0.2H 0.1H
F= $\frac{500}{\pi}$ Hz

يكون جهد المصدر المتردد مقداره ....

(أ) 20 V
(ب) 40 V
(جـ) 120 V
(د) 80 V

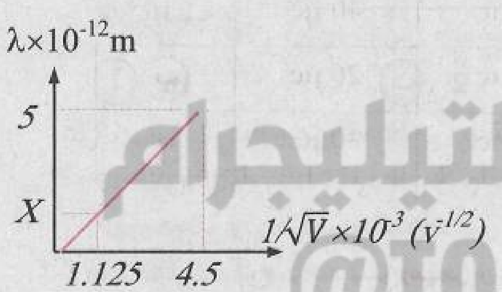
الأسئلة الواردة فى الامتحانات على الفصل الخامس

أولا : أسئلة الامتحان التجريبي الثاني ٢٠٢١:

١) في ظاهرة كومتون عند اصطدام فوتون أشعة (جاما) بإلكترون متحرك بسرعة (v) فإن ....

	كمية تحرك الفوتون المشتت	كمية تحرك الالكترون بعد التصادم
أ	تزيد	تقل
ب	تقل	تظل ثابتة
جـ	تقل	تزداد
د	تقل	تقل

٢) يمثل الشكل العلاقة بين الطول الموجي المصاحب لحركة الالكترونات المنطلقة من فتيلة انبوبة شعاع الكاثود والجذر التربيعي لفرق الجهد المطبق على الانبوبة ، تكون قيمة النقطة (X) على الرسم تساوي ....؟

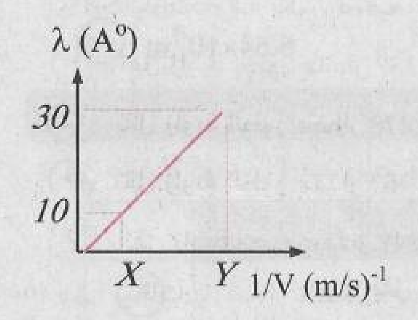


أ) 1.25×10^{-12}m   ب) 2.5×10^{-12}m

جـ) 2×10^{-11}m   د) 1.5×10^{-11}m

٣)الشكل البياني يمثل العلاقة بين الطول الموجي ومقلوب سرعة الالكترونات المنبعثة من كاثود ، فإن النسبة بين

$\frac{\text{سرعة الالكترون عند النقطة(X)}}{\text{سرعة الالكترون عند النقطة(Y)}}$ = ... ؟



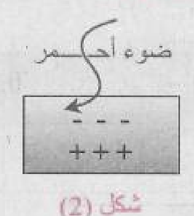
أ) $\frac{9}{1}$ ب) $\frac{1}{9}$

جـ) $\frac{3}{1}$ د) $\frac{1}{3}$



٤) يمثل الشكل سقوط احد الاطوال الموجية للضوء الاخضر على سطح معدن السيزيوم فتحررت إلكترونات وكانت الطاقة الحركية لها تساوي صفر ، أي شكل من الأشكال الآتية تتحر فيها إلكترونات من سطح المعدن وتكتسب طاقة حركة ؟







ضوء ازرق — شكل (1) | ضوء أحمر — شكل (2) | ضوء أصفر — شكل (3) | ضوء برتقالي — شكل (4)

أ (1)   ب (2)   جـ (3)   د (4)

٥) يستخدم مجهر إلكتروني لفحص فيروسين مختلفين (X) و (Y) إذا علمت أن أبعاد الفيروس (X) تساوي (1nm) بينما أبعاد الفيروس (Y) تساوي (4nm)

فإن النسبة بين $\frac{\text{فرق الجهد بين والمهبطالمصعد اللازم لرؤية الفيروس(X)}}{\text{فرق الجهد بين والمهبطالمصعد اللازم لرؤية الفيروس(Y)}}$ = ...؟

أ 16   ب 2   جـ 4   د 8

٦) الرسم البياني يعبر عن العلاقة بين طاقة الحركة العظمى للإلكترونات المنبعثة من خلية كهروضوئية وتردد الضوء الساقط على الكاثود ، أي الاطوال الموجية يتسبب في تحرير الكترونات مكتسبة طاقة حركة مقدارها $(6.6\times10^{-20}J)$ علما بان $(C=3\times10^{8}m/s)$

KE×10^{-20}J — 6.6 — $\upsilon\times10^{13}$ (Hz) — 45 — 55

أ 5.45×10^{-7}m   ب 5.55×10^{-7}m

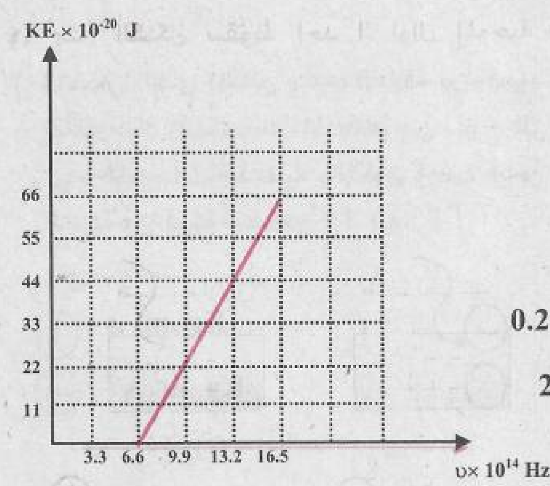
جـ 5.54×10^{-7}m   د 5.65×10^{-7}m

ثانيا : أسئلة امتحان مصر ٢٠٢١ دور أول :

٧) في ظاهرة كومتون ، عند اصطدام فوتون أشعة جاما بإلكترون متحرك بسرعة (V) فإن ....

	الطول الموجى للفوتون المشتت	كتلة الإلكترون
أ	يقل	لا تتغير
ب	يقل	تقل
جـ	يزيد	لا تتغير
د	يقل	تزيد

٨) الرسم البياني يمثل العلاقة بين طاقة الحركة العظمي للالكترونات المنبعثة من سطح كاثود خلية كهروضوئية وتردد الضوء الساقط ، فتكون دالة الشغل للسطح هي ....

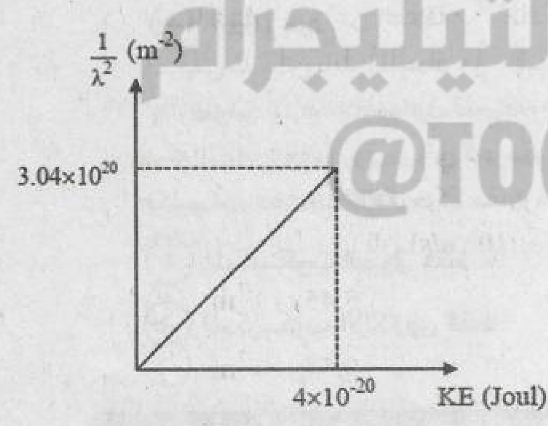


أ) 2.7eV
ب) 0.27eV
جـ) 0.027eV
د) 27eV

٩) يتحرك جسم كتلته 140 kg بحيث يكون الطول الموجي للموجة المصاحبة لحركته يساوي 1.8×10^{-34}m فإذا علمت أن ثابت بلانك يساوي 6.625×10^{-34} j.s فإن سرعة الجسم تساوي .... m/s

أ) 2.629×10^{-3}
ب) 2.269×10^{-3}
جـ) 0.26×10^{-3}
د) 26.29×10^{-3}

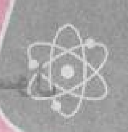
١٠) الرسم البياني يمثل العلاقة بين مقلوب مربع الطول الموجي ($\frac{1}{\lambda^2}$) المصاحب لحركة جسم مع طاقة حركة الجسم (K.E) . مستعينا بالرسم تكون كتلة الجسم المتحرك تساوي .... Kg

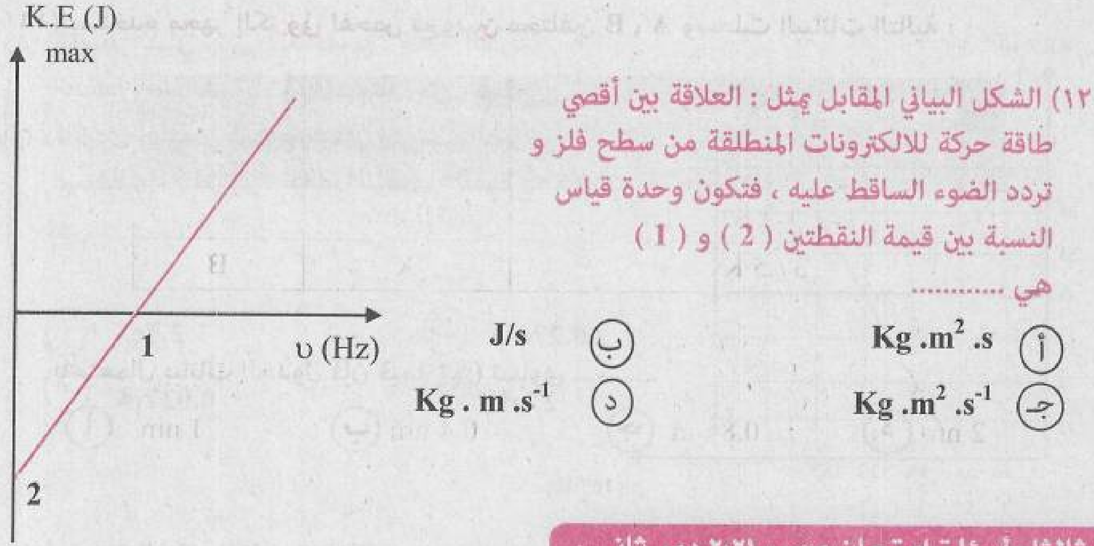


أ) 1.67×10^{-27}
ب) 3.33×10^{-27}
جـ) 7.6×10^{39}
د) 3.8×10^{39}

١١)في المجهر الالكتروني ، عند زيادة فرق الجهد بين الكاثود و الآنود من 25 KV إلي 100 KV ، فإن الطول الموجي المصاحب لحركة شعاع الالكترونات ....

أ) يقل إلي النصف
ب) يزداد إلي الضعف
جـ) يقل إلي الربع
د) يزداد أربع مرات





١٢) الشكل البياني المقابل يمثل : العلاقة بين أقصي طاقة حركة للالكترونات المنطلقة من سطح فلز و تردد الضوء الساقط عليه ، فتكون وحدة قياس النسبة بين قيمة النقطتين (2) و (1) هي ....

(أ) $Kg.m^2.s$ (ب) J/s
(جـ) $Kg.m^2.s^{-1}$ (د) $Kg.m.s^{-1}$

ثالثا : أسئلة امتحان مصر ٢٠٢١ دور ثاني :

١٣) بفرض أن سرعة إلكترون كتلته 9.1×10^{-31}Kg مساوية لسرعة بروتون كتلته 1.67×10^{-27}Kg فيكون الطول الموجى المصاحب لحركة الإلكترون يساوى .... الطول الموجى المصاحب لحركة البروتون.

(أ) 545 مرة (ب) 1545 مرة
(جـ) 1835 مرة (د) 835 مرة

١٤) إذا علمت أن طاقة الفوتون المستخدم فى الميكروسكوب الضوئى تساوى 496.88×10^{-21} J وكمية حركة الشعاع الإلكترونى فى الميكروسكوب الإلكترونى تساوى 7.626×10^{-23} $Kgms^{-1}$ لذا يمكن رؤية جسيم أبعاده 400 nm بـ .... $(h=6.625\times10^{-34}$ J.S , $C = 3\times10^8$ m/s)

(أ) الميكرسكوب الضوئى فقط (ب) الميكرسكوب الضوئى والإلكترونى
(جـ) الميكرسكوب الإلكترونى فقط (د) العين فقط

١٥) فى ظاهرة كومتون عند اصطدام فوتون أشعة (X) بالكترون متحرك بسرعة (V) فإن ....

الاختيار	سرعة الإلكترون بعد التصادم	كتلة الفوتون بعد التصادم
(أ)	تزداد	تزداد
(ب)	تزداد	تقل
(جـ)	تقل	تقل
(د)	تقل	تزيد

١٦) يستخدم مجهر إلكترونى لفحص فيروسين مختلفين A , B وسجلت البيانات التالية :

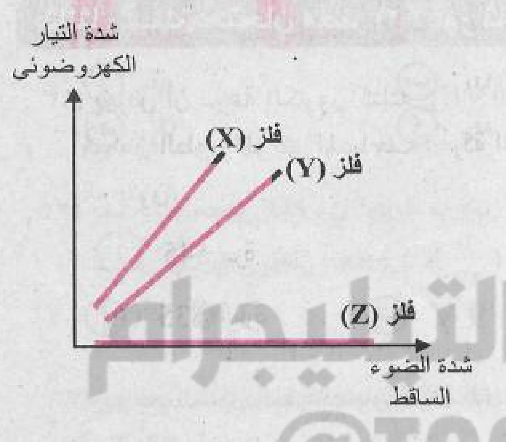
الفيروس	أبعاده (قطره)	فرق الجهد المطبق بين المصعد والمهبط اللازم لرؤية الفيروس
A	10 nm	1.5 Kv
B	X	37.5 Kv

باستعمال بيانات الجدول فإن قيمة (X) تساوى ....

أ) 1 nm   ب) 0.4 nm   جـ) 0.8 nm   د) 2 nm

١٧) يوضح الشكل المقابل العلاقة بين شدة التيار الكهروضوئى وشدة الضوء الساقط على مهبط فى ثلاث خلايا كهروضوئية من فلزات مختلفة (X , Y , Z)

فأى فلز يكون التردد الحرج له أكبر من تردد الضوء الساقط؟

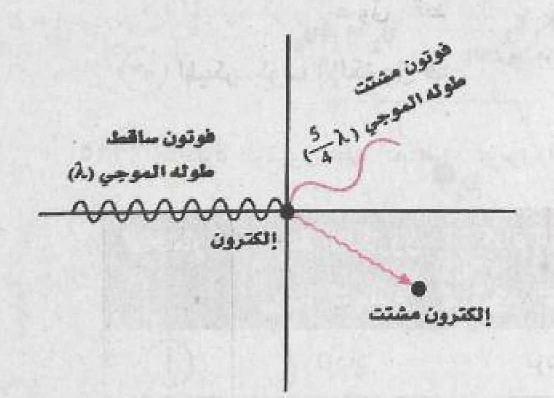


أ) الفلز (X)   ب) الفلز (Y)

جـ) الفلز (Z)   د) جميع الفلزات

رابعا : أسئلة امتحان مصر ٢٠٢٢ دور أول :

١٨) يوضح الشكل اصطدام فوتون إشعاع إكس بإلكترون ، و بيانات الفوتون الساقط و المشتت كما هو موضح بالرسم ، لذا فإن الفوتون الساقط فقد .... طاقته الأصلية نتيجة التصادم



أ) $\frac{2}{5}$ ب) $\frac{3}{5}$

جـ) $\frac{1}{5}$ د) $\frac{4}{5}$

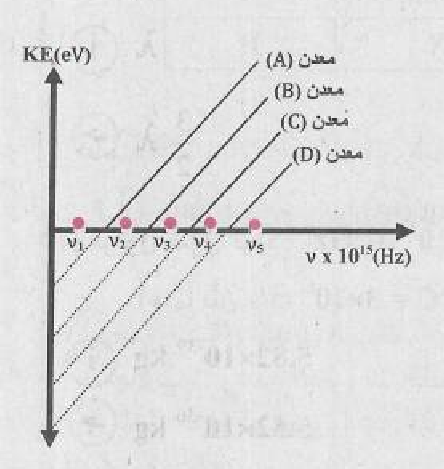
١٩) فوتون متحرك كتلته المكافئة تساوي (3.68×10^{-34} kg) فيكون الطول الموجي له يساوي ....

علما بأن ثابت بلانك يساوي (6.625×10^{-34} J.S) ، سرعة الضوء (3×10^{8} m/S)

أ) 40 Å   ب) 50 Å   جـ) 30 Å   د) 60 Å

٢٠) فوتون (x) طوله الموجي 320 nm و فوتون (y) طوله الموجي 240 nm ، فإن النسبة بين كمية تحرك الفوتون (x) و كمية تحرك الفوتون (y) هي $\frac{P_{Lx}}{P_{Ly}}$ تساوي ....

(أ) $\frac{4}{3}$ (ب) $\frac{3}{4}$ (ج) $\frac{4}{1}$ (د) $\frac{3}{1}$



٢١) يمثل الرسم البياني العلاقة بين طاقة حركة الإلكترونات المنطلقة من أسطح أربعة معادن (A,B,C,D) ، و تردد الضوء الساقط علي سطح كل منها . أي الترددات يسمح بانبعاث الكترونات من سطح المعدنين (A,B) فقط ، ولا يسمح بانبعاث الكترونات من سطح المعدنين (C,D)

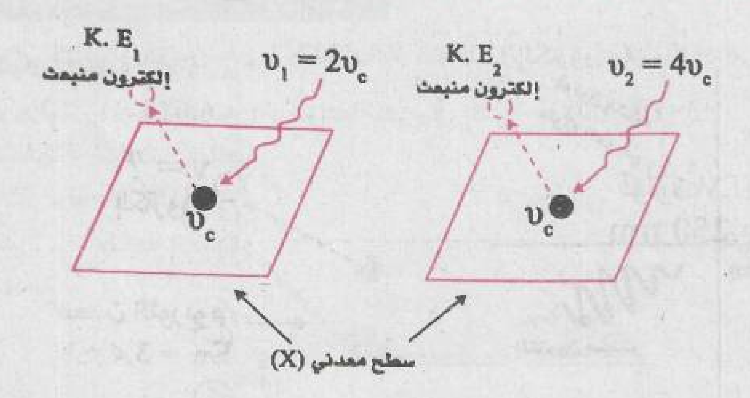
(أ) ν_3 (ب) ν_5 (ج) ν_2 (د) ν_4

٢٢) يستخدم مجهر إلكتروني لرؤية فيروس أبعاده (X) و ذلك باستعمال فرق جهد مقداره (V) ، فإذا استبدل الفيروس بآخر أبعاده ($\frac{1}{10}$ X) يجب زيادة فرق الجهد بمقدار ....

(أ) 100 V (ب) 9 V (ج) 99 V (د) 10 V

٢٣) يوضح الشكل سطحا معدنيا (x) التردد الحرج لمعدنه يساوي (ν_c) تم إسقاط فوتون عليه تردده ($\nu_1 = 2\nu_c$)

فتحرر الإلكترون بطاقة حركية عظمي قدرها (KE_1)



تم استبدال الفوتون بآخر تردده ($\nu_2 = 4\nu_c$) فتحرر الإلكترون بطاقة حركية عظمي قدرها (KE_2)

فإن النسبة بين $\frac{KE_1}{KE_2}$ ....

(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{1}{3}$ (ج) $\frac{1}{4}$ (د) $\frac{1}{8}$

خامسًا: أسئلة امتحان مصر ٢٠٢٢ الدور الثانى :

٢٤) فى ظاهرة كومتون لوحظ أنه عند سقوط فوتون من أشعة جاما طوله الموجى (λ) على الكترون حر، فقد الفوتون $\frac{1}{4}$ طاقته . فإن الطول الموجى للفوتون المشتت يصبح ....

أ) λ
ب) $\frac{4}{3}\lambda$
ج) $\frac{3}{2}\lambda$
د) 2λ

٢٥) فوتون ضوئى تردده $(7.9\times10^{11}\ K.Hz)$ فإن الكتلة المكافئة له عند حركته = ...

(علمًا بأن $h = 6.625\times10^{-34}\ J.s\ ,\ C = 3\times10^{8}\ m/s$)

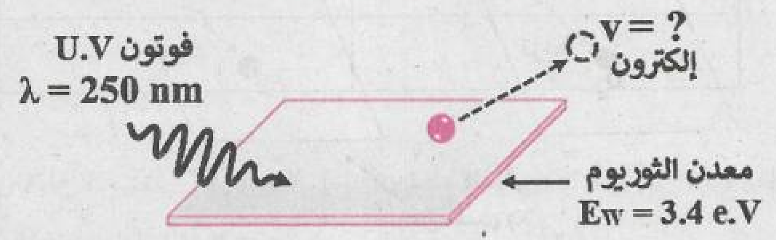
أ) $5.82\times10^{-39}\ kg$
ب) $1.74\times10^{-27}\ kg$
ج) $5.82\times10^{-36}\ kg$
د) $1.74\times10^{-30}\ kg$

٢٦) فوتون (X) تردده $9.375\times10^{14}\ Hz$ وفوتون (Y) تردده $1.25\times10^{15}\ Hz$

فإن النسبة بين كمية تحرك الفوتون (X) إلى كمية تحرك الفوتون (Y) $\frac{P_{L(X)}}{P_{L(Y)}}$ تساوى ....

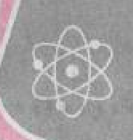
أ) $\frac{4}{3}$
ب) $\frac{4}{1}$
ج) $\frac{3}{1}$
د) $\frac{3}{4}$

٢٧) إذا علمت أن كتلة الإلكترون = $9.1\times10^{-31}\ kg$ ، شحنة الإلكترون $1.6\times10^{-19}\ C$ ، ثابت بلانك $h = 6.625\times10^{-34}\ J.s$ ، سرعة الضوء فى الفراغ = $3\times10^{8}\ m/s$



مستعينًا بالبيانات على الرسم تكون أقصى سرعة للإلكترون المنبعث نتيجة سقوط فوتون U.V تساوى ....

أ) $7.43\times10^{4}\ m/s$
ب) $7.43\times10^{6}\ m/s$
ج) $7.43\times10^{5}\ m/s$
د) $7.43\times10^{3}\ m/s$



٢٨) في الميكروسكوب الإلكتروني، تكون النسبة بين سرعة الإلكترونات عند استخدام فرق جهد قدره 60 KV إلى سرعة الإلكترونات عند استخدام فرق جهد قدره 20 KV ....

(كتلة الإلكترون = 9.1×10^{-31} kg ، شحنة الإلكترون 1.6×10^{-19} C)

أ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ ب) $\sqrt{3}$

جـ) 3 د) $\frac{1}{3}$

٢٩) سطح معدني دالة الشغل لمعدنه (E_W) أسقط عليه فوتون طاقته (E_1) والتي تساوي ثلاثة أمثال دالة الشغل فتحرر الإلكترون بسرعة (v) . وعند استبدال الفوتون بآخر طاقته (E_2) والتي تساوي سبعة أمثال دالة الشغل فإن الإلكترون سيتحرر بسرعة ....

أ) $\sqrt{3}$V ب) 3V

جـ) $\sqrt{6}$V د) 6V

سادساً : أسئلة الامتحان التجريبي ٢٠٢٣ :

٣٠) عند تصادم فوتون أشعة جاما مع الكترون حر. فأي من الاختيارات التالية صحيح؟

	كمية حركة الفوتون المشتت	الطول الموجي للفوتون المشتت
أ	تقل	ثابت
ب	تزيد	تقل
جـ	تقل	تزيد
د	تزيد	تزيد

٣١) فوتونان X و Y ينتشران في الهواء ، إذا كان تردد الفوتون X أكبر من تردد الفوتون Y أي من الاختيارات التالية صحيح؟

أ) سرعة الفوتون X أقل من سرعة الفوتون Y

ب) طاقة الفوتون X أقل من طاقة الفوتون Y

جـ) الطول الموجي للفوتون X أكبر من الطول الموجي للفوتون Y

د) كمية تحرك الفوتون X أكبر من كمية تحرك الفوتون Y

٣٢) إذا كان الطول الموجي للضوء الأحمر أكبر الأطوال الموجية في الطيف المرئي.
فأي الاختيارات التالية يعتبر صحيحاً؟

(أ) تردد فوتونات الضوء الأحمر أكبر قيمة في تردد الطيف المرئي.
(ب) طاقة فوتونات الضوء الأحمر أكبر قيمة للطاقة في الطيف المرئي.
(جـ) كمية تحرك الفوتونات في الضوء الأحمر أقل قيمة لكمية التحرك للطيف المرئي.
(د) سرعة فوتونات الضوء الأحمر في الهواء أكبر قيمة في الطيف المرئي.

٣٣) إذا كانت دالة الشغل $E_{W(C)} > E_{W(B)} > E_{W(A)}$ حيث C, B, A ثلاث معادن مختلفة، يسقط عليها نفس الشعاع الضوئي وتحرر منها إلكترونات كهروضوئية. علما بأن E_W هي دالة الشغل
أي من الاختيارات التالية يعبر عن الترتيب الصحيح لطاقة حركة الإلكترونات الكهروضوئية؟

(أ) $KE_B < KE_A < KE_C$
(ب) $KE_C < KE_B < KE_A$
(جـ) $KE_A < KE_{AC} < KE_C$
(د) $KE_C < KE_A < KE_B$

٣٤) القدرة التحليلية للميكروسكوب الالكتروني عالية وهذا يعود إلي أن:

(أ) الالكترونات لها طاقة حركة عالية وطول موجي قصير جداً مصاحب لحركته
(ب) الالكترونات لها طاقة حركة عالية وطول موجي طويل مصاحب لحركته
(جـ) الالكترونات لها طاقة حركة منخفضة وطول موجي قصير مصاحب لحركته
(د) الالكترونات لها طاقة حركة منخفضة وطول موجي كبير مصاحب لحركته

٣٥) تنبعث الالكترونات الكهروضوئية من سطح معدن عند سقوط ضوء عليه.
ماذا يحدث لدالة الشغل وطاقة حركة الالكترونات المنبعثة عندما يسقط علي المعدن ضوء بتردد أعلي؟

سابعًا: أسئلة امتحان مصر ٢٠٢٣ الدور الأول:

٣٦) فوتون تردده 4.2×10^{14} Hz فإن كمية التحرك له تساوى ....
(علمًا بأن $h = 6.625\times10^{-34}$ J.S , $C = 3\times10^{8}$ m/s)

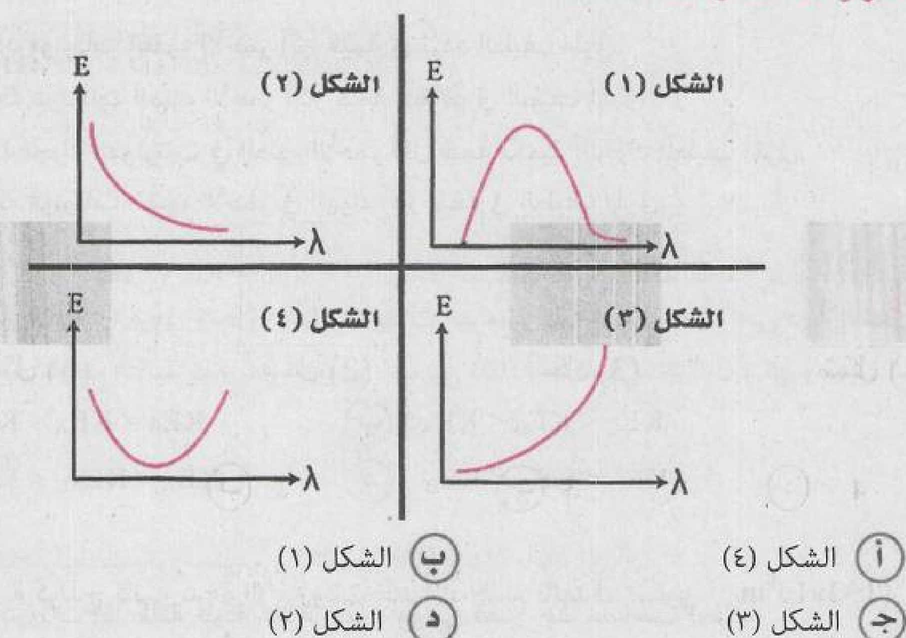
(أ) 9.275×10^{-26} Kg m/s
(ب) 9.275×10^{-28} Kg m/s
(جـ) 9.275×10^{-30} Kg m/s
(د) 9.275×10^{-24} Kg m/s

٣٧) أنبوبة أشعة كاثود تعمل على فرق جهد 2000 V ، وأنبوبة أخرى تعمل على فرق جهد 8000 V
فتكون النسبة بين : $\frac{\text{الطول الموجى للموجة المصاحبة للإلكترونات المنطلقة من مهبط الأنبوبة الأولى}}{\text{الطول الموجى للموجة المصاحبة للإلكترونات المنطلقة من مهبط الأنبوبة الثانية}}$ هى ....

(أ) $\frac{2}{1}$
(ب) $\frac{4}{1}$
(جـ) $\frac{6}{1}$
(د) $\frac{8}{1}$



٣٨) أى الأشكال البيانية التالية يعبر عن العلاقة بين طاقة إشعاع الجسم الأسود والطول الموجى للفوتونات الصادرة عنه ....



(أ) الشكل (٤)　　(ب) الشكل (١)

(جـ) الشكل (٣)　　(د) الشكل (٢)

٣٩) استخدم فرق جهد (V) فى ميكروسكوب إلكترونى لرؤية فيروس أبعاده 20 nm فلكى يمكن رؤية فيروس آخر أبعاده 15 nm ، فإن فرق الجهد المستخدم يجب ....

(أ) زيادته بمقدار 0.78 V　　(ب) نقصه بمقدار 0.78 V

(جـ) زيادته بمقدار 1.78 V　　(د) نقصه بمقدار 1.78 V

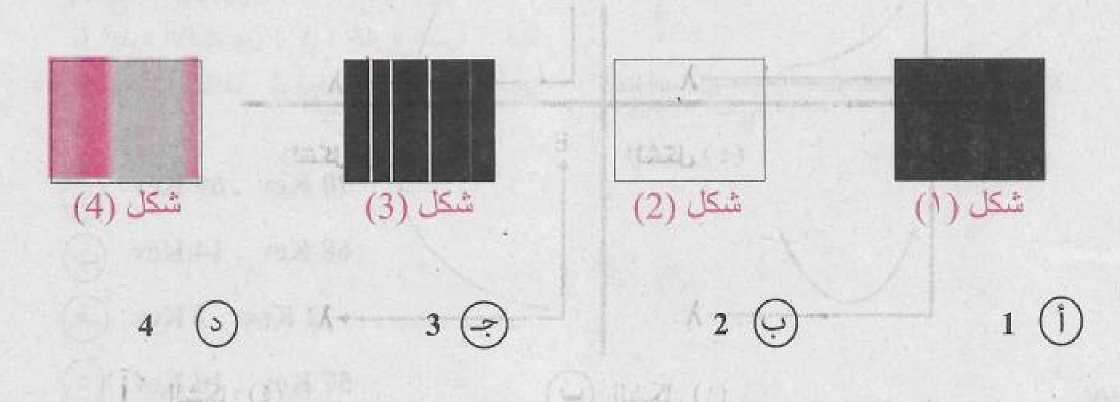
٤٠) سقط ضوء أحادى اللون تردده 6×10^{14} Hz على كاثود خلية كهروضوئية فانبعثت الكترونات طاقة حركتها القصوى (1 eV) وعند سقوط ضوء آخر تردده (X) هرتز على نفس كاثود الخلية الكهروضوئية فكانت أقصى طاقة حركة للإلكترونات المنبعثة (0.38 eV)

احسب تردد الضوء (X) .　　(علمًا بأن $h = 6.625\times10^{-34}$ J.s , $e = 1.6\times10^{-19}$ C)

الأسئلة الواردة فى الامتحانات على الفصل السادس

أولا : أسئلة الامتحان التجريبي الثاني:

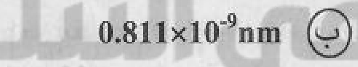
١) أي من الرسومات التالية تعبر عن الطيف الناتج من مادة الهيدروجين ؟

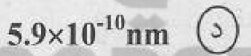


(أ) 1　　(ب) 2　　(ج) 3　　(د) 4

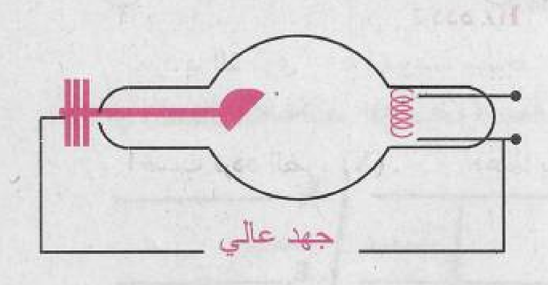
٢) في انبوبة كولدج كانت سرعة الالكترونات عند الاصطدام بالهدف تساوي ($7.32\times10^{6}m/s$)
فإن اقل طول موجي لمدى أشعة (X) الناتجة يكون ....

علما بأن ($C=3\times10^{8}m/s$) و ($h=6.67\times10^{-34}J/s$) و ($m_e=9.1\times10^{-31}Kg$)

(أ) 8.11nm　　 (ب) $0.811\times10^{-9}nm$

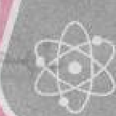
(ج) 0.059nm　　 (د) $5.9\times10^{-10}nm$

٣)في أنبوبة كولدج الموضحة بالرسم لتوليد الأشعة السينية كان الهدف مصنوع من مادة عددها الذري (٤٢) فلكي نحصل على طول موجي أكبر للأشعة السينية يجب تغيير الهدف الى عنصر عدده الذري ......؟

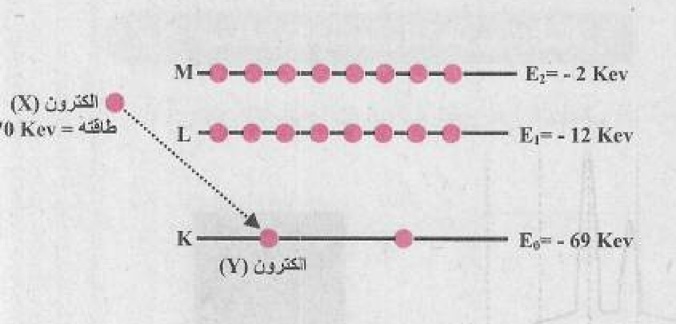


(أ) 29　　(ب) 74

(ج) 82　　(د) 55

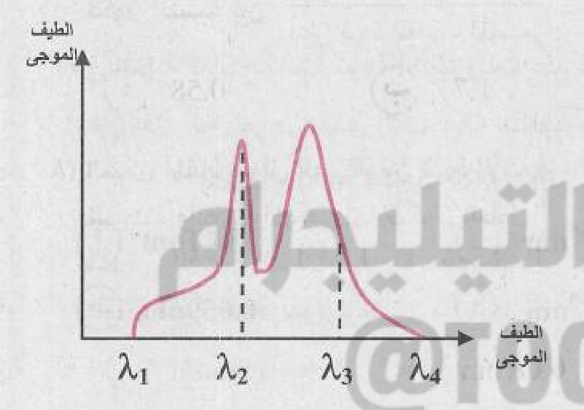


ثانيا : أسئلة امتحان مصر ٢٠٢١ دور أول :



٤) يوضح الشكل التخطيطي بعضا من مستويات الطاقة لعنصر الموليبدنيوم المستخدم كهدف في أنبوبة كولدج ، أدي اصطدام الالكترون (X) بالالكترون (Y) الي طرد الالكترون (Y) خارج الذرة . فما احتمالات طاقة فوتونات الطيف المميز الناتج ؟

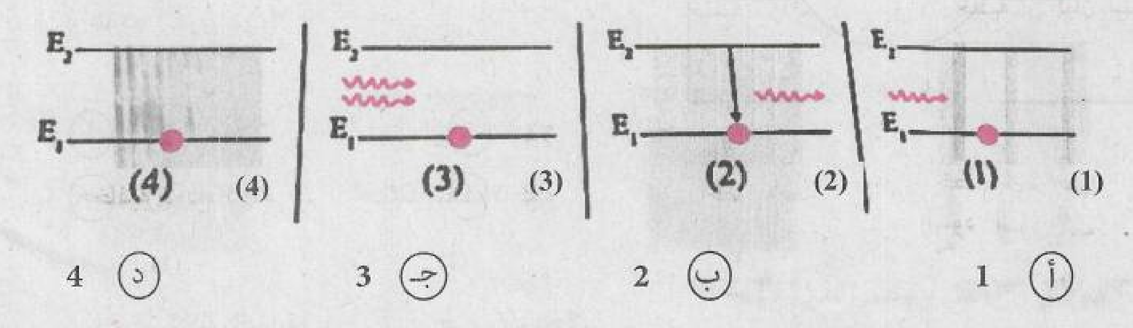
- (أ) 70 Kev , 69 Kev
- (ب) 68 Kev , 14 Kev
- (جـ) 72 Kev , 1 Kev
- (د) 57 Kev , 10 Kev



٥) الشكل المقابل يمثل العلاقة بين شدة الاشعاع والطول الموجي لطيف الأشعة السينية ، فإن الطول الموجي الذي يقل بزيادة العدد الذري لمادة الهدف هو ....

- (أ) λ_2
- (ب) λ_4
- (جـ) λ_1
- (د) λ_3

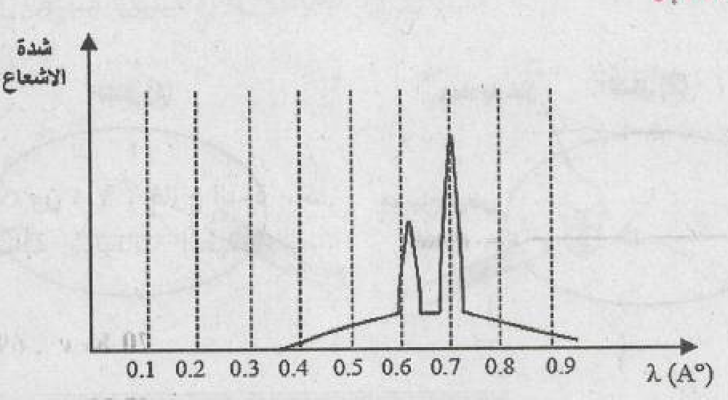
٦) أي الأشكال التالية تعبر عن طيف الانبعاث :



- (أ) 1
- (ب) 2
- (جـ) 3
- (د) 4

ثالثا : أسئلة امتحان مصر ٢٠٢١ دور ثاني :

٧) الشكل البيانى المقابل

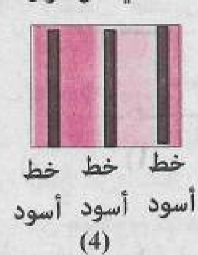


يمثل العلاقة بين شدة الإشعاع والطول الموجي للأشعة السينية الصادرة من أنبوبة كولدج

تكون النسبة بين $\frac{\text{أقل تردد للطيف المميز}}{\text{أعلى تردد للطيف المستمر}}$ = ...

(أ) 0.58 (ب) 1.75 (جـ) 2 (د) 0.5

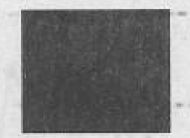
٨) الشكل المقابل يمثل العلاقة بين شدة الأشعة السينية والطول الموجي لها فيكون الطول الموجي للأشعة السينية المميزة الذى يقابل أقصى كمية حركة لفوتوناتها ....



(أ) 0.04 nm (ب) 0.08 nm

(جـ) 0.12 nm (د) 0.16 nm

٩) عند مرور ضوء أبيض خلال غاز



خلفية سوداء كاملة

(1)

خلفية بيضاء كاملة

(2)

خلفية سوداء



أزرق أخضر أحمر

(3)

خلفية من ألوان الطيف

خط أسود خط أسود خط أسود

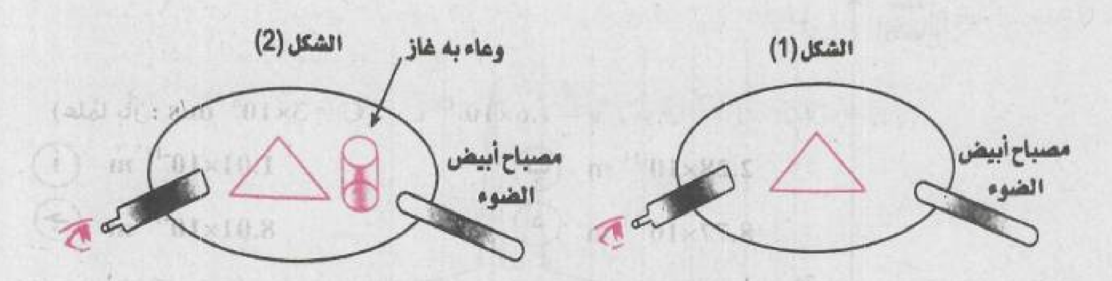
(4)

فأي الأشكال السابقة يعبر عن الطيف الناتج؟

(أ) 1 (ب) 2 (جـ) 3 (د) 4

رابعا : أسئلة امتحان مصر ٢٠٢٢ دور أول :

١٠) عند النظر في العدسة العينية في كل مطياف نري في ......



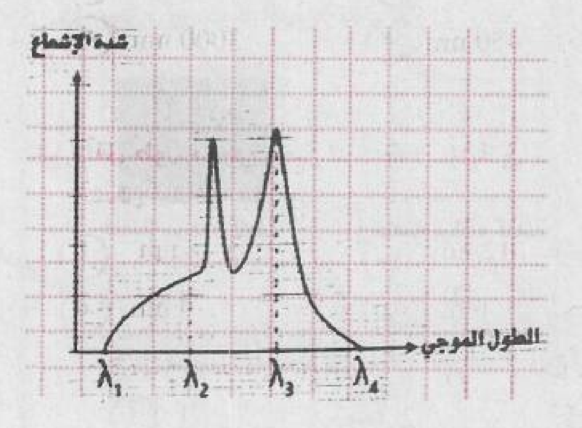
	الشكل 1	الشكل 2
(أ)	طيف امتصاص خطي	طيف انبعاث خطي
(ب)	طيف انبعاث خطي	طيف مستمر
(ج)	طيف مستمر	طيف امتصاص خطي
(د)	طيف امتصاص خطي	طيف مستمر

١١) استخدم عنصر كهدف في أنبوبة كولدج لإنتاج أشعة X فانطلق فوتون تردده (5.43×10^{18} Hz) عندما انتقلت ذرة مثارة بين مستويين للطاقة من مستويات العنصر طاقة أحدهما (-1.5 KeV) فتكون طاقة المستوي الآخر تساوي ....

علما بأن ثابت بلانك يساوي (6.625×10^{-34} J.S) ، سرعة الضوء (3×10^8 m/S) ، (e = 1.6×10^{-19} C)

(أ) - 24 KeV
(ب) - 22.5 KeV
(ج) - 27 KeV
(د) - 25.5 KeV

١٢) الشكل المقابل يمثل العلاقة بين شدة الإشعاع و الطول الموجي لطيف الأشعة السينية ، فإن الطول الموجي لطيف الأشعة السينية الذي ينتج عن انتقال أحد الذرات المثارة من مستوي طاقة عالٍ (E_2) إلي مستوي طاقة أقل (E_1) هو ....



(أ) λ_1
(ب) λ_3
(ج) λ_2
(د) λ_4

خامسًا: أسئلة امتحان مصر ٢٠٢٢ الدور الثانى :

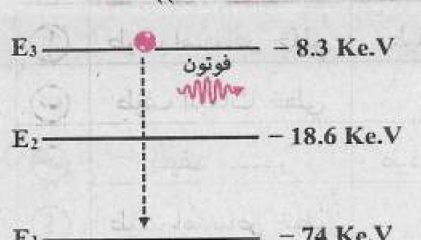
١٣) فى أنبوبة كولدج لتوليد الأشعة السينية إذا انطلقت الإلكترونات نحو الهدف بطاقة 70 Ke.V وأصبحت 54.5 Ke.V نتيجة تشتتها. فإن الطول الموجى لفوتون الطيف المستمر للأشعة السينية الناتجة فى هذه الحالة يساوى ....

(علمًا بأن: $C = 3\times10^{8}$ m/s ، $e = 1.6\times10^{-19}$ C ، $h = 6.625\times10^{-34}$ J.s))

(أ) 1.01×10^{-11} m
(ب) 2.28×10^{-11} m
(جـ) 8.01×10^{-11} m
(د) 8.77×10^{-11} m

١٤) يمثل الشكل قيمة مستويات الطاقة لبعض مستويات ذرة التنجستين W^{74} المستخدمة كهدف فى أنبوبة كولدج عند انتقال الكترون كما بالشكل. فإن الطول الموجى لفوتون أشعة X الناتج = ...

(علمًا بأن: $C = 3\times10^{8}$ m/s ، $e = 1.6\times10^{-19}$ C ، $h = 6.625\times10^{-34}$ J.s))



(أ) 9×10^{-10} m
(ب) 3.6×10^{-11} m
(جـ) 6×10^{-10} m
(د) 1.9×10^{-11} m

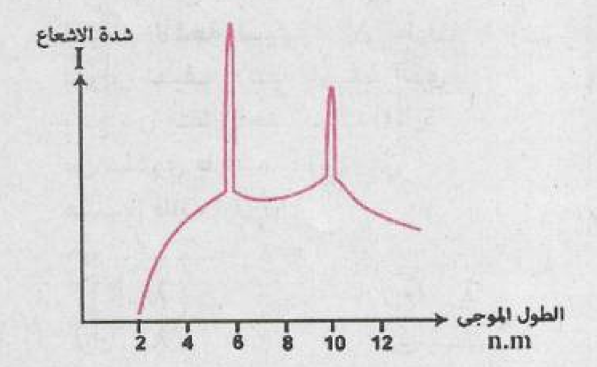
سادسًا : أسئلة الامتحان التجريبى ٢٠٢٣ :

E3
S
E2
750 nm
1000 nm
E1

١٥) المخطط المقابل يوضح ذرة مثارة تعطي أطوالاً موجية نتيجة انتقال الالكترون من مستوي طاقة أعلي إلي مستوي طاقة أقل.

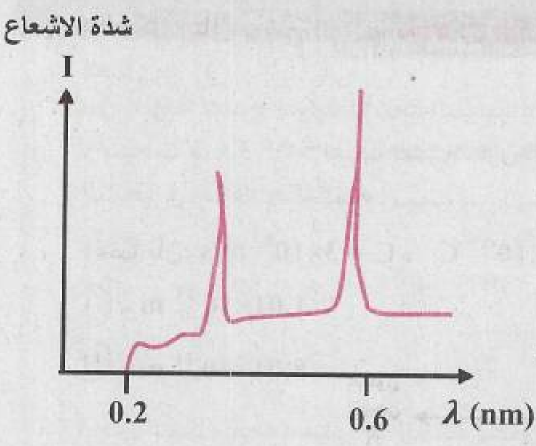
فإن الطول الموجي (S) يساوي ....

(أ) 2250 nm
(ب) 1500 nm
(جـ) 3000 nm
(د) 450 nm



١٦) أقل طول موجي مميز للأشعة السينية في الشكل المقابل مقداره ....

(أ) 8 nm
(ب) 12 nm
(جـ) 4 nm
(د) 6 nm



١٧) يوضح الشكل البياني العلاقة بين شدة الاشعاع (I) والطول الموجي (λ) لأشعة سينية منبعثة منطلقة من أنبوبة كولدج.

احسب :

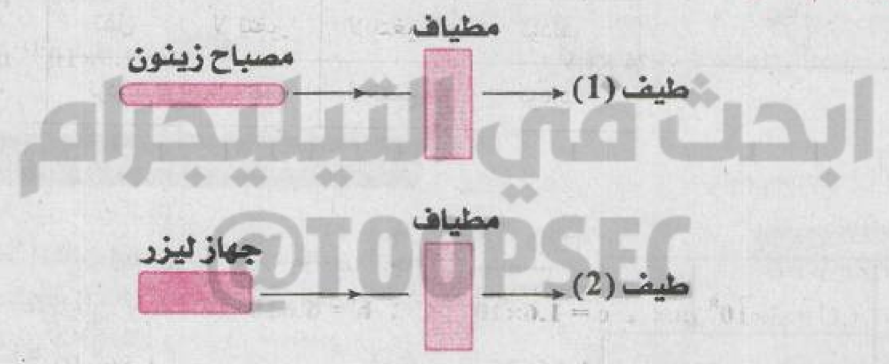
١- أكبر طاقة للفوتونات المنطلقة.

٢- طاقة أحد الفوتونات المنطلقة في الأشعة المميزة

علماً بأن ($h = 6.625 \times 10^{-34}$ Js ، $C = 3 \times 10^8$ m/s)

سابعًا: أسئلة امتحان مصر ٢٠٢٣ الدور الأول:

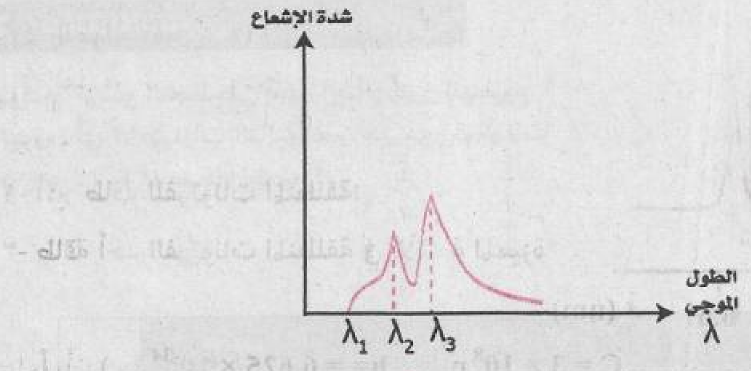
١٨) من الرسم التالى:



طيف (1) ، وطيف (2) على الترتيب هما ....

(أ) مستمر - مستمر
(ب) مستمر - انبعاث خطى
(جـ) انبعاث خطى - انبعاث خطى
(د) انبعاث خطى - مستمر

١٩) الشكل التالى يوضح العلاقة بين شدة الأشعة السينية والطول الموجى لها الناتجة من أنبوبة كولدج تعمل على فرق جهد V



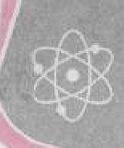
فعند زيادة كل من شدة تيار الفتيلة وفرق الجهد بين الأنود والكاثود فإن ....

	قيمة λ_1	قيمة λ_2	قيمة λ_3	شدة الإشعاع
أ	تزداد	لا تتغير	لا تتغير	تقل
ب	تقل	تزداد	لا تتغير	لا تتغير
جـ	تقل	لا تتغير	لا تتغير	تزداد
د	تزداد	لا تتغير	لا تتغير	تزداد

٢٠) سقط فوتون على إلكترون فى المستوى الأرضى لذرة الهيدروجين فانتقل الإلكترون إلى مستوى الإثارة (N) ، فإن الطول الموجى للفوتون الساقط = ...

(علمًا بأن: $h = 6.625\times10^{-34}$ J.s ، $e = 1.6\times10^{-19}$ C ، $C = 3\times10^{8}$ m/s)

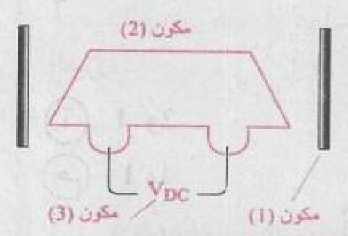
أ) 1.56×10^{-26} m
ب) 1.56×10^{-8} m
جـ) 9.74×10^{-26} m
د) 9.74×10^{-8} m



الأسئلة الواردة فى الامتحانات على الفصل السابع

أولا : أسئلة الامتحان التجريبي الثاني:

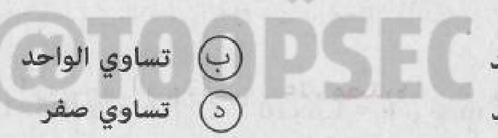
١) يوضح الرسم التخطيطي جهاز إنتاج ليزر الهيليوم - نيون ، أي الاختيارات التالية تعبر عن دور المكونات (١) و(٢) و(٣) بشكل صحيح؟



	مكون (١)	مكون(٢)	مكون (٣)
أ	انتاج الفوتونات	احداث فرق جهد عالي	عكس الفوتونات
ب	عكس الفوتونات	يحتوى الوسط الفعال	احداث فرق جهد عالي
جـ	ضخ طاقة الاثارة	اثارة ذرات النيون	تضخيم الفوتونات
د	انتاج الفوتونات	مصدر الطاقة المستخدم	اثارة ذرات النيون

٢) في ليزر الياقوت المطعم بالكروم يستخدم مصابيح زينون قوية لإثارة ذرات الوسط الفعال

فإن النسبة بين $\frac{\text{سرعة شعاع الليزر الناتج في الهواء}}{\text{سرعة شعاع الزينون الناتج في الهواء}}$ = ... ؟



أ) أكبر من الواحد
ب) تساوي الواحد
جـ) أقل من الواحد
د) تساوي صفر

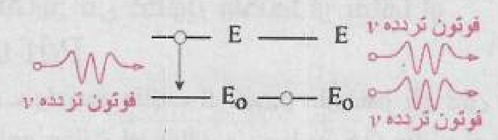
٣) أيا من الصور الأربعة تعبر عن الانبعاث المستحث ....؟

E — E
E_0 — E_0
فوتون تردده 2ν
فوتون تردده ν
فوتون تردده ν

صورة (1)

E — E
E_0 — E_0
فوتون تردده $\nu/2$
فوتون تردده ν
فوتون تردده ν

صورة (2)



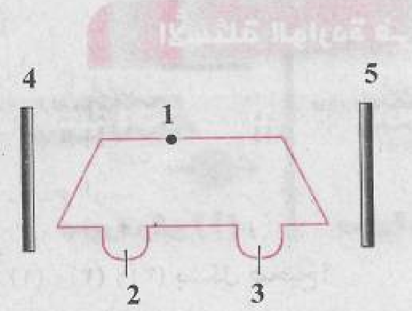
صورة (3)

E — E
E_0 — E_0
فوتون تردده $\nu/4$
فوتون تردده ν
فوتون تردده ν

صورة (4)

أ) 1 ب) 2 جـ) 3 د) 4

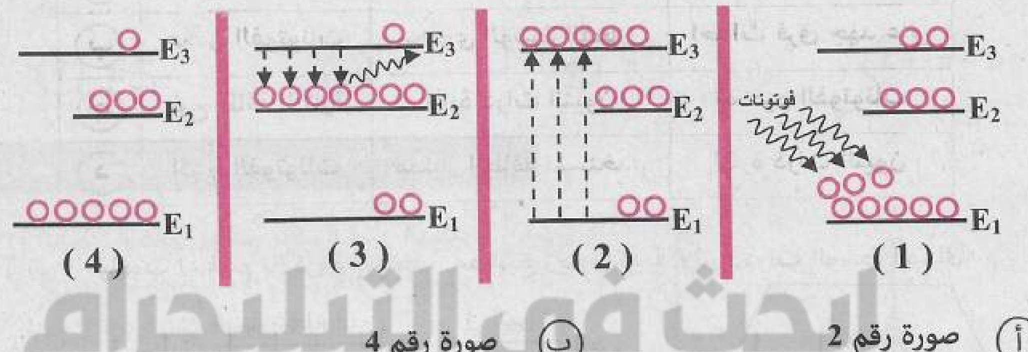
ثانيا : أسئلة امتحان مصر ٢٠٢١ دور أول :



٤) يبين الشكل الرسم التخطيطي لجهاز ليزر (Ne – He) مكوناته 1 , 2 , 3 , 4 ,5 أي اختيار صحيح له دور هام في عملية تضخيم فوتونات الليزر

(أ) 1 و2
(ب) 4 و 5
(جـ) 1 و4
(د) 3 و 5

٥) لديك أربعة أشكال تمثل مراحل انتاج الليزر ، أي من الأشكال يمثل مرحلة الإسكان المعكوس ؟



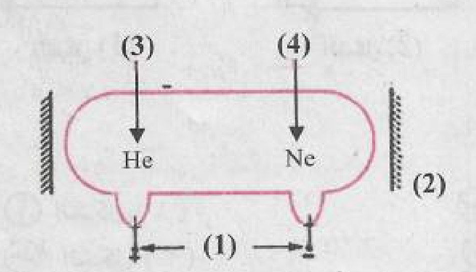
(أ) صورة رقم 2
(ب) صورة رقم 4
(جـ) صورة رقم 1
(د) صورة رقم 3

٦) حزمة أشعة ليزر قطرها 0.2 cm و شدتها الضوئية (I) عند مصدرها ، فإن شدتها و قطرها علي بعد 12 متر من المصدر ....

(أ) لا يتغير كل من القطر و الشدة
(ب) يزيد كل من القطر و الشدة
(جـ) يزيد كل من القطر و الشدة
(د) يزيد القطر بينما تقل الشدة

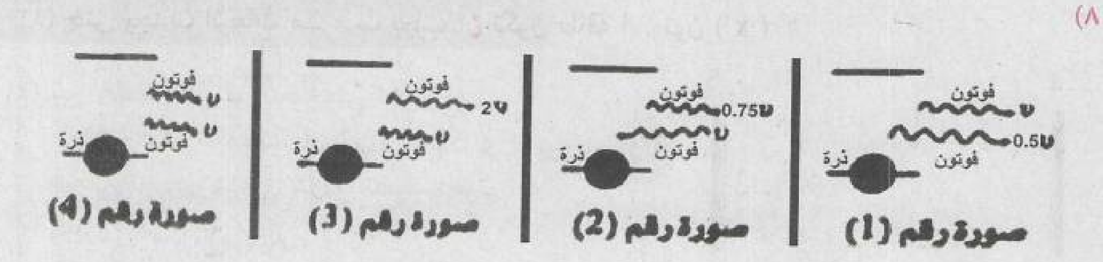
ثالثا : أسئلة امتحان مصر ٢٠٢١ دور ثاني :

٧) يوضح الشكل تركيب جهاز ليزر (الهيليوم-نيون) فإن ذرات النيون (Ne) تثار وذلك بسبب ....



(أ) تصادمها مع المكون (2)
(ب) تصادمها مع ذرات المكون (3) المثارة
(جـ) تصادمها مع ذرات المكون (3) غير المثارة
(د) اكتسابها طاقة من المكون (1)

٨)



أى من الصور الأربعة تعبر عن مفهوم النقاء الطيفى لليزر ؟

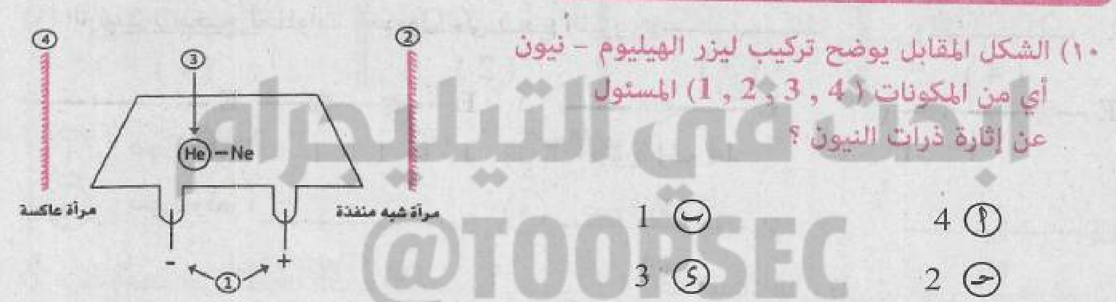
(أ) 1 (ب) 2 (جـ) 3 (د) 4

٩) فى عملية التصوير كان فرق المسار بين الأشعة المنعكسة عن الجسم $\frac{2}{3}\lambda$ فإن فرق الطور يكون ....

(أ) $\frac{3}{4}\pi$ (ب) π (جـ) $\frac{4}{3}\pi$ (د) $\frac{3}{2}\pi$

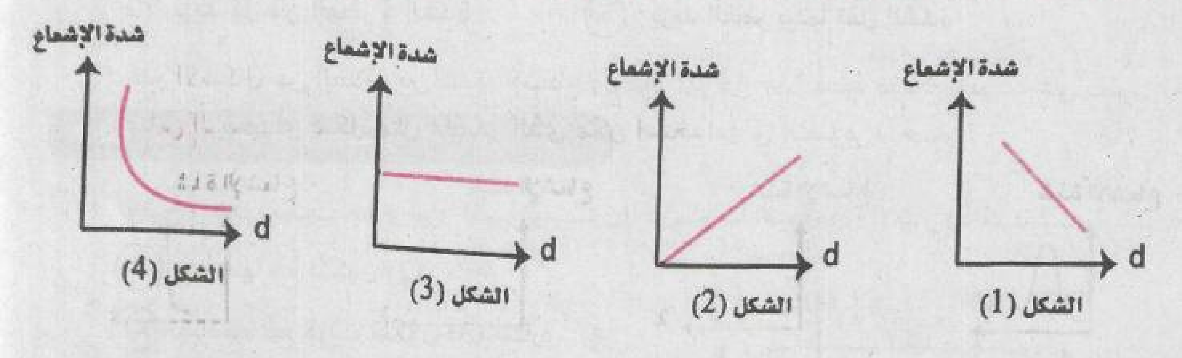
رابعا : أسئلة امتحان مصر ٢٠٢٢ دور أول :

١٠) الشكل المقابل يوضح تركيب ليزر الهيليوم – نيون أي من المكونات (4 , 3 , 2 , 1) المسئول عن إثارة ذرات النيون ؟



(أ) 4 (ب) 1
(جـ) 2 (د) 3

١١) الأشكال البيانية تعبر عن العلاقة بين شدة الإشعاع و البعد عن المصدر (d)

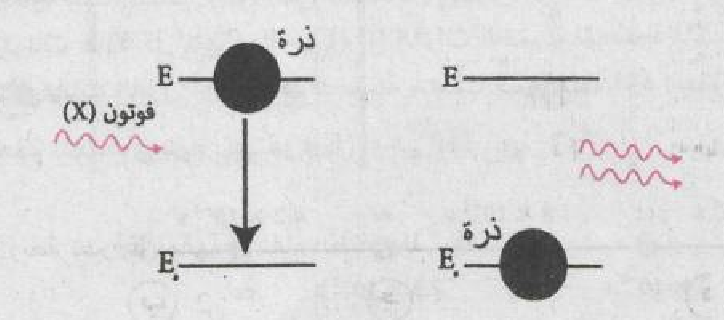


يعبر عن شعاع الليزر الشكل ....

(أ) الشكل (١) (ب) الشكل (٢)
(جـ) الشكل (٣) (د) الشكل (٤)



١٢) حتي يحدث انبعاث مستحث يجب أن تكون طاقة الفوتون (X)

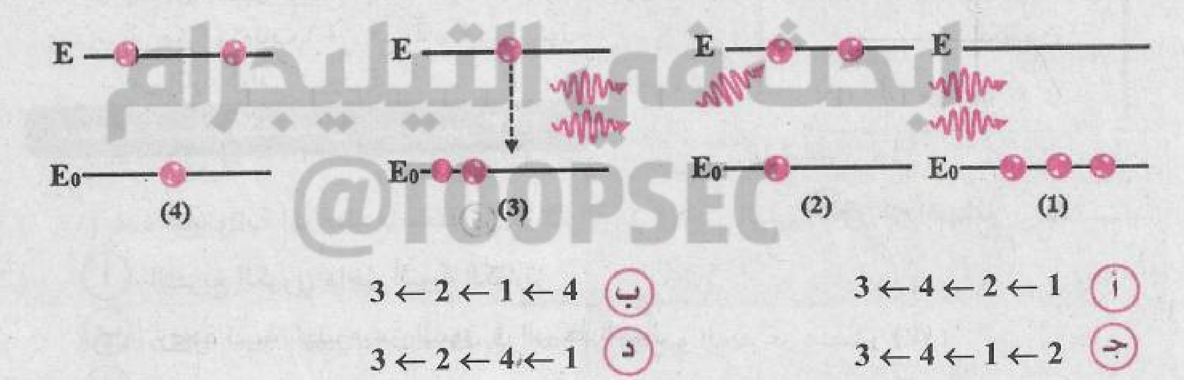


Ⓐ $E + E_o$ Ⓑ $E - E_o$

Ⓒ $2 (E - E_o)$ Ⓓ $2 (E + E_o)$

خامساً: أسئلة امتحان مصر ٢٠٢٢ الدور الثانى :

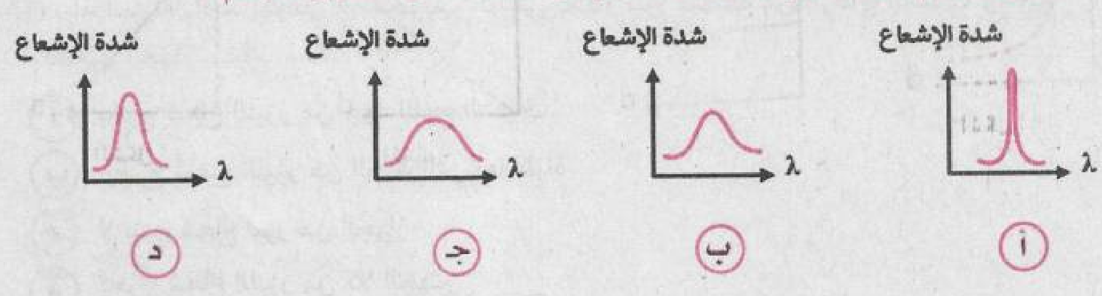
١٣) الترتيب الصحيح لخطوات الحصول على شعاع الليزر هو ....



أ) 1 ← 2 ← 4 ← 3 ب) 4 ← 1 ← 2 ← 3

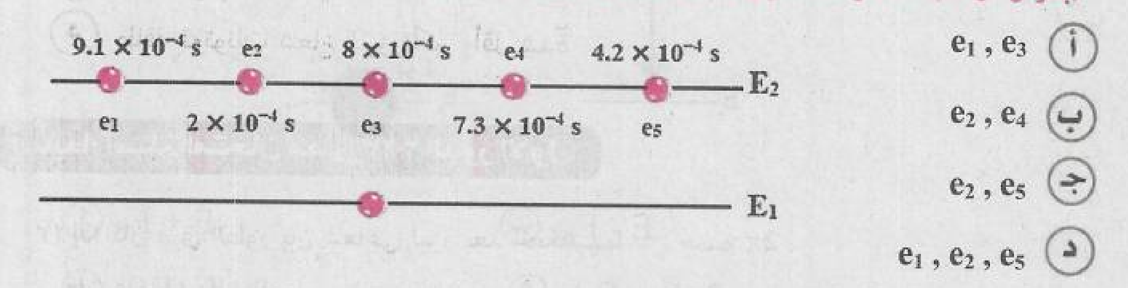
جـ) 2 ← 1 ← 4 ← 3 د) 1 ← 4 ← 2 ← 3

١٤) تعبر الأشكال عن العلاقة بين شدة الإشعاع والطول الموجى (λ) لعدة مصادر ضوئية على نفس مقياس الرسم. أى شكل يمثل المصدر الذى يمكن استخدامه فى التصوير المجسم ؟



١٥) يوضح الشكل وضع الإسكان المعكوس فى غاز النيون والفترة الزمنية التى قضتها كل ذرة من الذرات الخمسة المثارة شبه المستقر (E_2) حتى لحظة ما. وبفرض أنه بعد مضى 5×10^{-4} s من تلك اللحظة ستصل فوتونات طاقة كل منها ($E_2 - E_1$) إلى الذرات الخمسة الموضحة بالمستوى (E_2) لتحثها على إطلاق فوتونات الليزر. أى الذرات الخمسة ستحث قبل انتهاء فترة العمر لها؟

(بفرض أن فترة العمر للمستوى شبه المستقر (E_2) = 10^{-3} s)



(أ) e_1 , e_3

(ب) e_2 , e_4

(جـ) e_2 , e_5

(د) e_1 , e_2 , e_5

١٦) بتحليل الشكل المقابل

استنتج نوع الطيف الناتج واحسب قيمة طاقة الفوتون ؟

سادساً: أسئلة الامتحان التجريبى ٢٠٢٣ :

١٧) عدد الفوتونات المترابطة المنبعثة من ذرات النيون في ليزر الهليوم نيون يزداد بتأثير ....

(أ) التفريغ الكهربي داخل أنبوبة الكوارتز

(ب) زيادة نسبة الهليوم عن النيون في الوسط الفعال

(جـ) الانعكاسات المتتالية داخل التجويف الرنيني

(د) وجود المرآة شبة المنفذة في التجويف الرنيني

١٨) عند استبدال أحد المرآتين في التجويف الرنيني لجهاز ليزر بقطعة من الزجاج الشفاف وإعادة تشغيل الجهاز..............

(أ) يخرج شعاع الليزر من جهة اللوح الشفاف

(ب) يخرج شعاع الليزر من الجهة التي بها المرآة

(جـ) لا ينتج شعاع ليزر من الجهاز

(د) يحرج شعاع الليزر من كلا الجهتين

١٩) مصدران ضوئيان أحدهما عادي يصدر ضوء أحادي أزرق اللون والآخر يصدر شعاع ليزر في منطقة الطيف الأحمر ، أي من العبارات التالية صحيحاً؟

(أ) طاقة فوتونات شعاع الليزر أكبر وأكبر شدة

(ب) طاقة فوتونات الضوء العادي أكبر وأقل شدة

(جـ) طاقة فوتونات الضوء العادي أقل وأكبر شدة

(د) طاقة فوتونات شعاع الليزر أكبر وأقل شدة

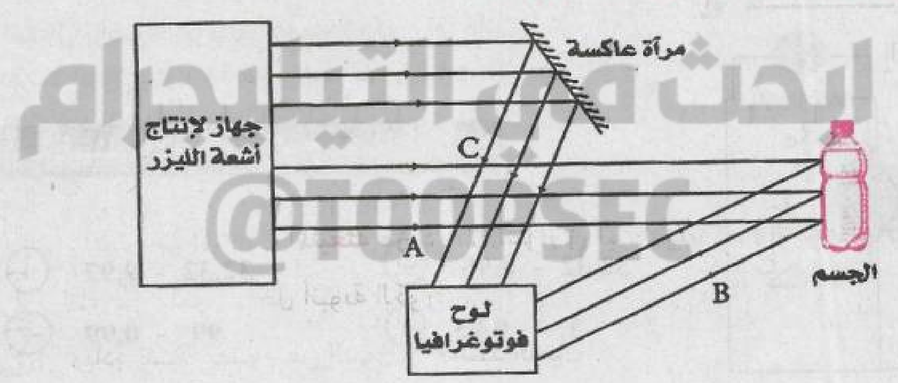
سابعًا: أسئلة امتحان مصر ٢٠٢٣ الدور الأول:

٢٠) إذا كان فرق الطور بين شعاعى ليزر بعد انعكاسهما عن جسم 2π فإن فرق المسار بينهما ....

(أ) 2λ (ب) λ

(جـ) 2π (د) π

٢١) الشكل التالى يوضح كيفية تكوين صورة الهولوجرام

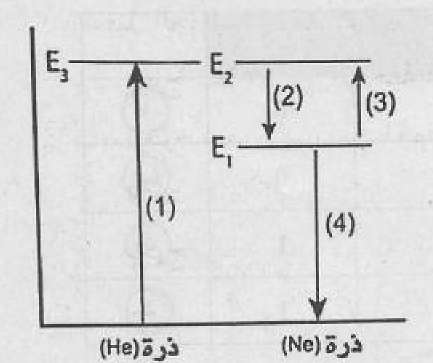


أى الاختيارات الآتية تمثل الأشعة المرجعية ؟

(أ) B , C (ب) A , B

(جـ) C فقط (د) B فقط

٢٢) الشكل التالى يعبر عن عملية إنتاج فوتونات ليزر من غازى (Ne , He) إذا علمت أن المستويين E_3 , E_2 مستويات طاقة شبه مستقرة



أى الانتقالات يعبر عن عملية انطلاق فوتون لأشعة ليزر ؟

(أ) الانتقال (4) (ب) الانتقال (3)

(جـ) الانتقال (2) (د) الانتقال (1)

الأسئلة الواردة فى الامتحانات على الفصل الثامن

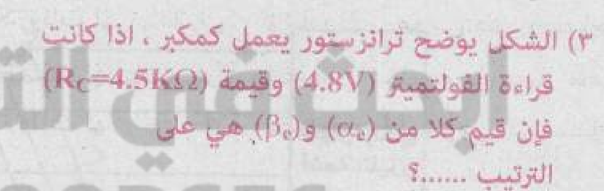
أولا : أسئلة الامتحان التجريبي الثاني :

١) عند تبريد بللورة الجرمانيوم النقية (Ge) إلى درجة الصفر المئوي (0^oC) فإن التوصيلية الكهربية لها .....؟

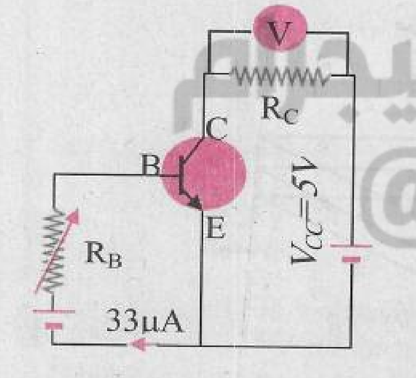
(أ) تقل (ب) تنعدم
(جـ) لا تتغير (د) تزداد

٢) تمثل الدائرة المقابلة دائرة ترانزستور لبوابة عاكس فإذا كان جهد الخرج ($V_{CE}=0.8V$) عندما كانت مقاومة القاعدة ($R_B=4000\Omega$)، فتكون قيمة مقاومة دائرة المجمع (R_C) تساوي تقريبا .....؟

(أ) $7.36\times10^2\Omega$ (ب) $73.6\times10^2\Omega$
(جـ) $0.736\times10^2\Omega$ (د) $7360\times10^2\Omega$



٣) الشكل يوضح ترانزستور يعمل كمكبر ، اذا كانت قراءة الفولتميتر ($4.8V$) وقيمة ($R_C=4.5K\Omega$) فإن قيم كلا من (α_e) و(β_e) هي على الترتيب ......؟



(أ) 32.32 - 0.97 (ب) 32.32 - 0.95
(جـ) 99 - 0.99 (د) 3 - 0.75

٤) مجموعة من البوابات المنطقية كما بالشكل جهد خرجها (١) ، أي من الاحتمالات المبينة بالجدول يحقق ذلك ....؟

	(X)	(Y)
أ	0	0
ب	0	1
جـ	1	1
د	1	0

ثانيا : أسئلة امتحان مصر ٢٠٢١ دور أول :

٥) إذا كان تيار القاعدة في ترانزستور npn يساوي 2mA ، و كان $(\alpha_e) = 0.97$ ، فإن تيار المجمع = ...

(أ) 1.97 mA (ب) 64.67 mA (جـ) 10 mA (د) 50.67 mA

٦) عند استخدام ترانزستور npn كمكبر للتيار ، فإذا كان تيار القاعدة يساوي 1 mA ، و كانت نسبة تكبير التيار (β_e) تساوي 200 ، فإن تيار المجمع يساوي ....

(أ) 0.02 A (ب) 2 A (جـ) 0.2 A (د) 20 A

٧) إذا علمت أن تركيز الإلكترونات الحرة في بلورة الجرمانيوم النقية في حالة الاتزان الديناميكي تساوي $(2 \times 10^8\ cm^{-3})$ ، فإن تركيز الفجوات المتوقع ......

(أ) أكبر من $2 \times 10^8\ cm^{-3}$ (ب) يساوي $2 \times 10^8\ cm^{-3}$

(جـ) أقل من $2 \times 10^8\ cm^{-3}$ (د) صفر

٨)

A: (X), (Y) → AND → NOT

B: (X), (Y) → OR → NOT

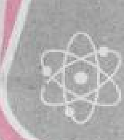
C: (X), (Y) → OR → AND (with Y) → (X)

D: (X), (Y) → NOT → AND → NOT

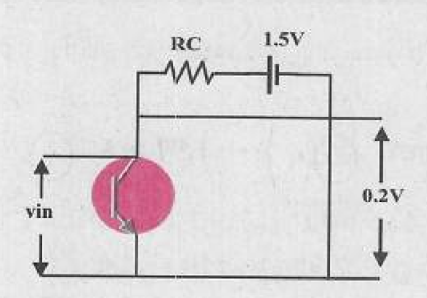
أي من الدوائر المنطقية السابقة تحقق جهد الدخل و الخرج المبين في الجدول :

In put		Out put
X	y	
1	0	1

(أ) A (ب) B (جـ) C (د) D



ثالثا : أسئلة امتحان مصر ٢٠٢١ دور ثاني :



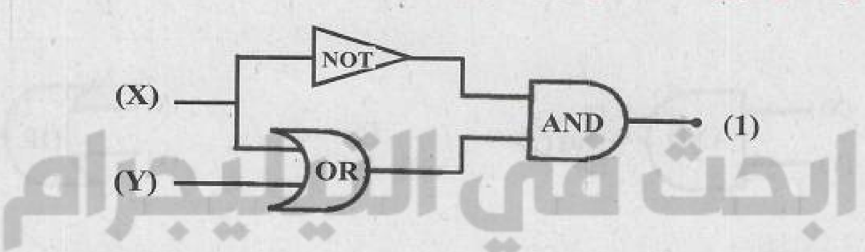
٩) عند استخدام الترانزستور كمفتاح وكان جهد الخرج (V_{CE}) يساوى 0.2V وجهد البطارية فى دائرة المجمع تساوى 1.5V فيكون جهد مقاومة دائرة المجمع (R_c) يساوى ....

(أ) 1.7 V
(ب) 1.3 V
(جـ) 0.3 V
(د) 7.5 V

١٠) بفرض تم خفض درجة حرارة بلورة سيليكون (Si) نقى وسلك من النحاس إلى درجة الصفر المطلق (OK) فإن التوصيلية الكهربية ....

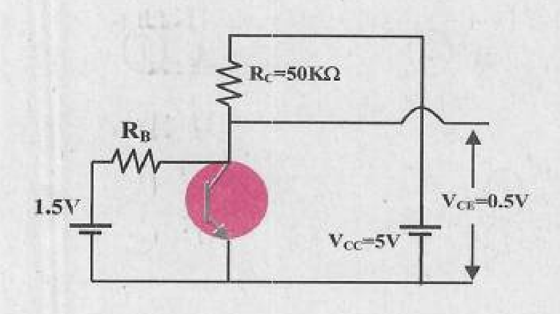
(أ) تنعدم للسيلكون وتزداد للنحاس
(ب) تنعدم لكل من السيلكون والنحاس
(جـ) تزداد لكل من السيلكون والنحاس
(د) تزداد للسيلكون وتنعدم للنحاس

١١) مجموعة من البوابات المنطقية جهد خرجها (1) كما بالشكل



أى من الاختيارات المبينة بالجدول لجهدى الدخل (Y) , (X) تحقق ذلك

(X)	(Y)	الاختيار
0	0	أ
1	0	ب
1	1	جـ
0	1	د



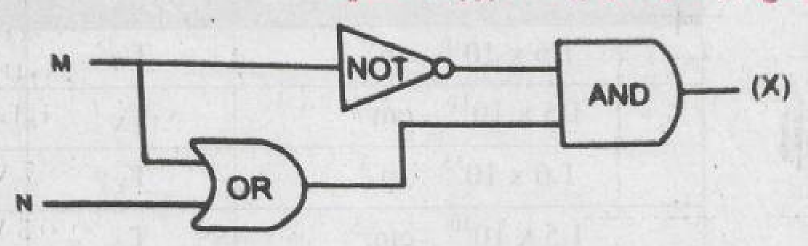
١٢) ترانزستور npn فيه مقاومة المجمع $R_c = 50K\Omega$ ومعامل التكبير له $\beta_e = 30$

من البيانات الموضحة بالشكل تكون شدة تيار القاعدة I_B = ...

(أ) 3×10^{-6} A
(ب) 9.3×10^{-5} A
(جـ) 9×10^{-5} A
(د) 8.7×10^{-6} A

رابعا : أسئلة امتحان مصر ٢٠٢٢ دور أول :

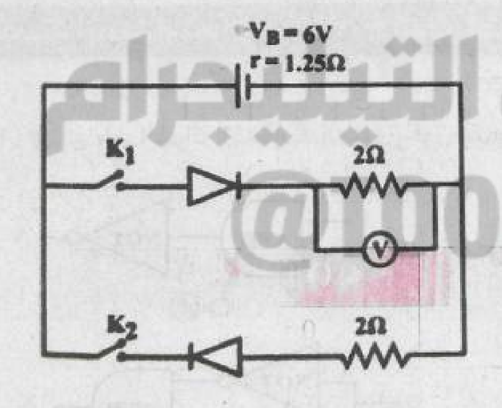
١٣) الشكل يوضح جزءا من دائرة بها عدة بوابات منطقية



أي الاختيارات يكون صحيحا لجهد (N) ، (M) حتي يكون جهد (X) (high)

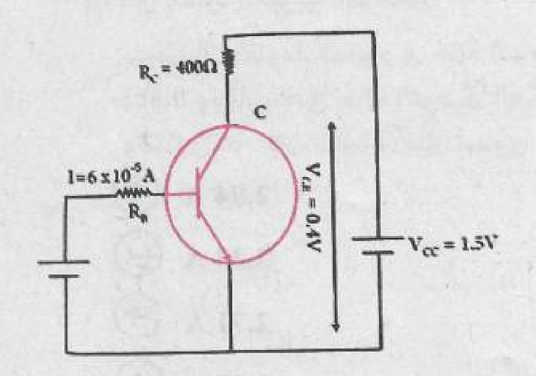
	M	N
Ⓐ	1	1
ⓑ	1	0
ⓒ	0	1
ⓓ	0	0

١٤) في الدائرة الكهربية التي أمامك ،
عند غلق K_1 و K_2 فإن قراءة
الفولتميتر تساوي ....
علما بأن مقاومة الدايود في حالة
التوصيل الأمامي تساوي $0.75\ \Omega$
و لانهائية في حالة التوصيل
العكسي

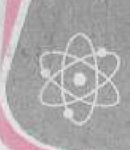


Ⓐ 3 V ⓑ 0 V
ⓒ 6 V ⓓ 4 V

١٥) الشكل يوضح ترانزستور (N-P-N)
يستخدم كمكبر
فإن النسبة بين $\frac{\alpha_e}{\beta_e}$ = ...



Ⓐ 2.75×10^{-3} ⓑ 2.13×10^{-2}
ⓒ 1.11×10^{-2} ⓓ 2.81×10^{-3}



١٦) يوضح الجدول أربع عينات من نفس مادة شبه الموصل النقي عند درجات حرارة مختلفة

العينة	درجة حرارتها	تركيز حاملات الشحنة في البلورة النقية
W	T_W	$1.6 \times 10^{16}\ m^{-3}$
X	T_X	$1.5 \times 10^{11}\ cm^{-3}$
Y	T_Y	$1.6 \times 10^{15}\ m^{-3}$
Z	T_Z	$1.5 \times 10^{10}\ cm^{-3}$

أي الاختيارات التالية يعبر عن الترتيب الصحيح لدرجة حرارة البلورة النقية ؟

(أ) $T_W > T_Y > T_X > T_Z$

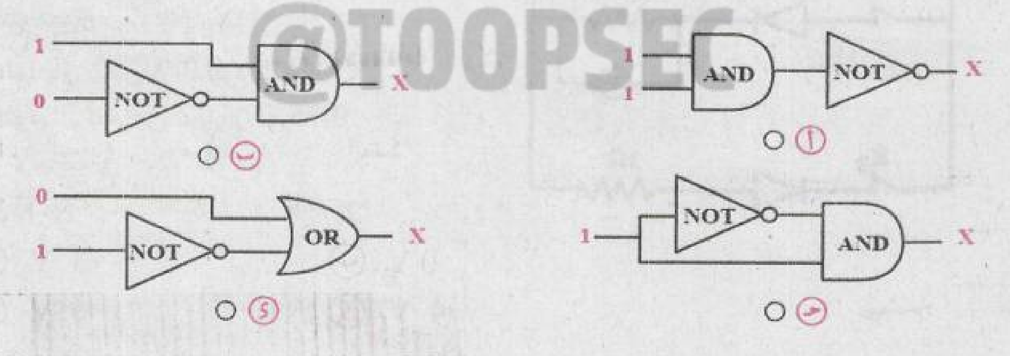
(ب) $T_X > T_W > T_Z > T_Y$

(جـ) $T_Z > T_X > T_Y > T_W$

(د) $T_Y > T_Z > T_W > T_X$

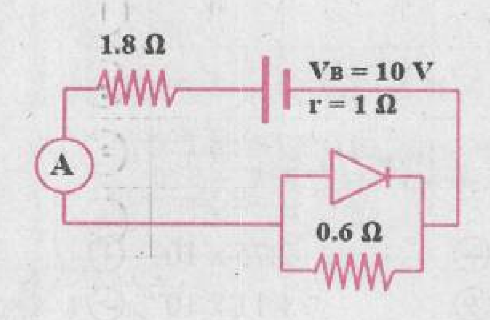
خامسًا: أسئلة امتحان مصر ٢٠٢٢ الدور الثانى :

١٧) فى أى من الدوائر المنطقية التالية يكون قيمة جهد الخرج (X) عاليًا ؟



١٨) فى الدائرة الكهربية الموضحة

بفرض أن مقاومة الدايود فى حالة التوصيل الأمامى = 0.3Ω ومقاومته فى حالة التوصيل العكسى كبيرة جدًا وتساوى ∞ . فإن قراءة الأميتر تساوى ....



(أ) 2.94 A

(ب) 3.33 A

(جـ) 2.71 A

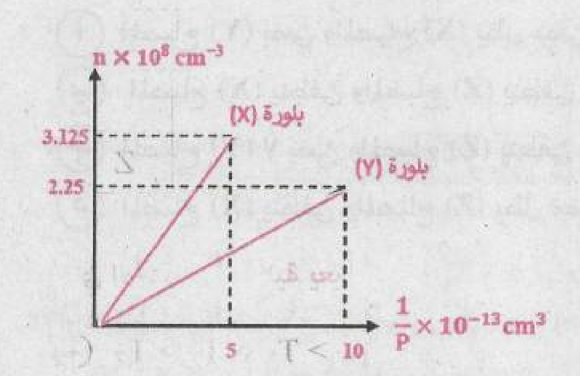
(د) 3.57 A

١٩) ترانزستور به $\alpha_e = 0.99$ ، فإن النسبة بين: $\frac{\text{شدة التيار الباعث } (I_E)}{\text{شدة التيار القاعدة } (I_B)}$ = ...

(أ) 100 (ب) 99

(جـ) 200 (د) 198

٢٠) يوضح الشكل البيانى العلاقة بين تركيز الالكترونات الحرة (n) ومقلوب تركيز الفجوات ($\frac{1}{P}$) وذلك لبلورتين غير نقيتين من مادة شبه موصلة (X) , (Y)



فإن النسبة بين : $\frac{\text{تركيز الإلكترونات الحرة فى البلورة النقية (X) } [n_{iX}]}{\text{تركيز الفجوات الحرة فى البلورة النقية (Y) } [n_{iY}]}$ = ...

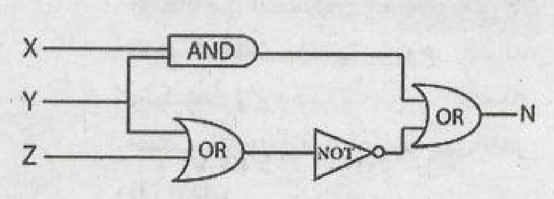
(أ) $\frac{25}{9}$ (ب) $\frac{25}{36}$

(جـ) $\frac{5}{9}$ (د) $\frac{5}{3}$

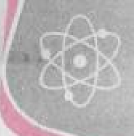
سادساً: أسئلة الامتحان التجريبى ٢٠٢٣ :

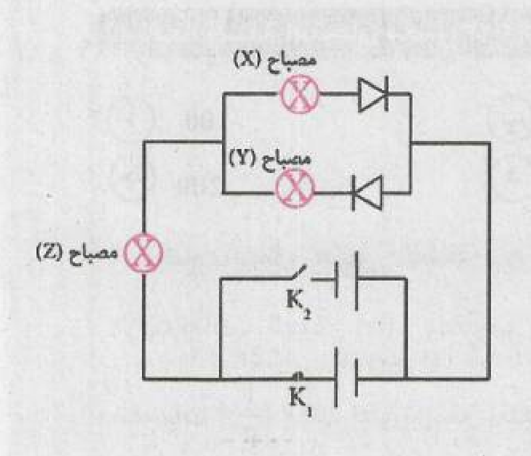
٢١) فى دائرة البوابات المنطقية الموضحة بالشكل:

أى من الاختيارات التالية يحقق الخرج (N) يساوى 0 ؟



	X	Y	Z
(أ)	0	1	0
(ب)	1	1	0
(جـ)	0	0	0
(د)	1	0	0





٢٢) يوضح الشكل دائرة كهربية بها ثلاث مصابيح Z, Y, X متصلة كما بالشكل عند فتح (K_1) وغلق (K_2)

أي الاختيارات تمثل التغير الصحيح في إضاءة المصابيح؟

(أ) المصباح (Y) يضئ والمصباح (X) يظل مضئ

(ب) المصباح (X) ينطفئ والمصباح (Z) ينطفئ

(جـ) المصباح (Y) لا يضئ والمصباح (Z) ينطفئ

(د) المصباح (X) ينطفئ والمصباح (Z) يظل مضئ

٢٣) إذا كان تيار القاعدة في ترانزاستور npn هو 6 μA وكانت ($\alpha_e = 0.95$)

فإن تيار كل من الباعث والمجمع علي الترتيب هي.

I_C	I_E	
114 μA	120 μA	(أ)
120 μA	114 μA	(ب)
12 μA	11.4 μA	(جـ)
242 μA	240 μA	(د)

٢٤) في الشكل أربعة شرائح متساوية الأبعاد من السليكون وموضح علي كل منها درجة حرارتها ونوع الشائبة وتركيزها إن وجدت . رتب الأشكال حسب التوصيلية الكهربية من الأعلي إلي الأقل.

A: نقي 290 K

B: نقي 300 K

C: B 10^{14} Cm^{-3} 300 K

D: As 10^{12} Cm^{-3} 300 K

(أ) A > B > C > D

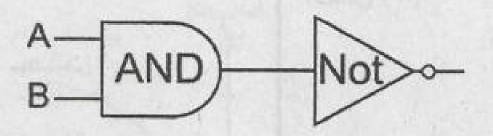
(ب) C > D > B > A

(جـ) B = C = D > A

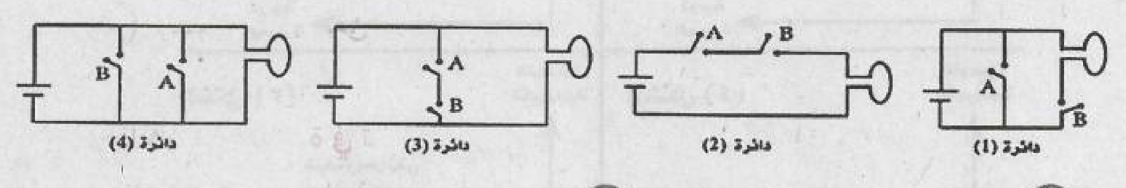
(د) C = D > B > A

سابعًا: أسئلة امتحان مصر ٢٠٢٣ الدور الأول:

٢٥)



أى من الدوائر الكهربية التالية تعبر عن البوابات المنطقية الموضحة



(أ) دائرة (1) (ب) دائرة (3)

(جـ) دائرة (2) (د) دائرة (4)

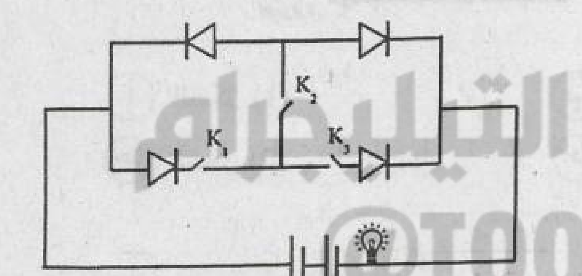
٢٦) فى الشكل التالى إذا كانت مقاومة الدايود

فى حالة التوصيل الأمامى 2Ω وفى حالة

التوصيل العكسى لا نهائية

أى من الاختيارات التالية تجعل القدرة

المستهلكة فى المصباح أكبر ما يمكن ؟



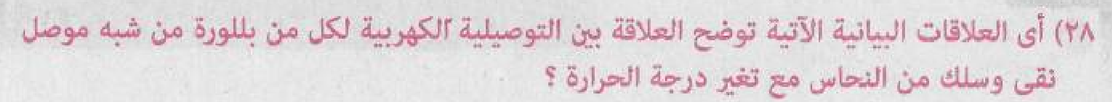
	المفتاح K_1	المفتاح K_2	المفتاح K_3
(أ)	مغلق	مغلق	مغلق
(ب)	مغلق	مفتوح	مفتوح
(جـ)	مغلق	مغلق	مفتوح
(د)	مغلق	مفتوح	مغلق

٢٧) فى دائرة ترانزستور إذا كانت قيمة تيار الباعث تساوى 120 مرة قدر تيار القاعدة

فإن (α_e) = ...

(أ) 0.96 (ب) 120

(جـ) 119 (د) 0.99



٢٨) أى العلاقات البيانية الآتية توضح العلاقة بين التوصيلية الكهربية لكل من بللورة من شبه موصل نقى وسلك من النحاس مع تغير درجة الحرارة ؟

الشكل (١)
التوصيلة الكهربائية
سلك نحاس
شبه موصل نقي
درجة الحرارة

الشكل (٢)
التوصيلة الكهربائية
سلك نحاس
شبه موصل نقي
درجة الحرارة

الشكل (٣)
التوصيلة الكهربائية
شبه موصل نقي
سلك نحاس
درجة الحرارة

الشكل (٤)
التوصيلة الكهربائية
سلك نحاس
شبه موصل نقي
درجة الحرارة

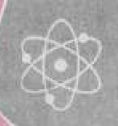
أ) الشكل (1) ب) الشكل (3)
ج) الشكل (2) د) الشكل (4)



(١) يشمل إجابات الجزأين الأول والثانى معًا

(٢) للحصول على إجابات المقالى وإجابات تفصيلية للأسئلة ذات الأفكار زوروا صفحتنا على الفيس بوك

https://www.facebook.com/elrakyed



أولاً: إجابات الجزء الأول (أسئلة الدروس)

الفصل 1

إجابات الفصل الأول

١- (أ)	٢- (أ)	٣- (أ)	٤- (أ)	٥- (أ)	٦- (ب)
٧- (د)	٨- (ب)	٩- (أ)	١٠- (د)	١١- (أ)	١٢- (جـ)
١٣- (أ)	١٤- (د)	١٥- (د)	١٦- (ب)	١٧- (جـ)	١٨- (أ)
١٩- (د)	٢٠- (ب)	٢١- (جـ)	٢٢- (جـ)	٢٣- (أ)	٢٤- (أ)
٢٥- (جـ)	٢٦- (جـ)	٢٧- (ب)	٢٨- (أ)	٢٩- (د)	٣٠- (ب)
٣١- (د)	٣٢- (ب)	٣٣- (جـ)	٣٤- (أ)	٣٥- (ب)	٣٦- (جـ)
٣٧- (د)	٣٨- (جـ)	٣٩- (ب)	٤٠- (د)	٤١- (د)	٤٢- (ب)
٤٣- (أ)	٤٤- (أ، جـ)	٤٥- (أ)	٤٦- (ب)	٤٧- (ب)	٤٨- (ب)
٤٩- (أ)	٥٠- (أ)	٥١- (د)	٥٢- (جـ)	٥٣- (جـ)	٥٤- (أ)
٥٥- (ب)	٥٦- (أ)	٥٧- (د)	٥٨- (ب)	٥٩- (جـ)	٦٠- (أ)
٦١- (ب)	٦٢- (أ ، أ)	٦٣- (ب)	٦٤- (ب)	٦٥- (ب)	٦٦- (ب)
٦٧- (جـ)	٦٨- (ب)	٦٩- (د)	٧٠- (د)	٧١- (د)	٧٢- (جـ)
٧٣- (جـ)	٧٤- (ب)	٧٥- (جـ)	٧٦- (هـ)	٧٧- (أ)	٧٨- (د)
٧٩- (جـ)	٨٠- (د)	٨١- (أ)	٨٢- (أ)	٨٣- (أ)	٨٤- (ب)
٨٥- (أ)	٨٦- (جـ)	٨٧- (أ)	٨٨- (جـ)	٨٩- (ب)	٩٠- (جـ)
٩١- (د)	٩٢- (ب)	٩٣- (أ)	٩٤- (أ)	٩٥- (جـ)	٩٦- (ب)
٩٧- (جـ)	٩٨- (أ)	٩٩- (جـ)	١٠٠- (ب)	١٠١- (جـ)	١٠٢- (د)
١٠٣- (ب)	١٠٤- (جـ)	١٠٥- (أ)	١٠٦- (أ)	١٠٧- (أ)	١٠٨- (ب)
١٠٩- (جـ)	١١٠- (ب)	١١١- (ب)	١١٢- (جـ)	١١٣- (د)	١١٤- (أ)
١١٥- (أ)	١١٦- (د)	١١٧- (د)	١١٨- (أ)	١١٩- (د)	١٢٠- (د)
١٢١- (أ)	١٢٢- (أ)	١٢٣- (د)	١٢٤- (ب)	١٢٥- (أ)	١٢٦- (جـ)
١٢٧- (د)	١٢٨- (د)	١٢٩- (جـ)	١٣٠- (ب)	١٣١- (جـ)	١٣٢- (جـ)
١٣٣- (ب)	١٣٤- (جـ)	١٣٥- (د)	١٣٦- (د)	١٣٧- (ب)	١٣٨- (أ)
١٣٩- (د)	١٤٠- (جـ)	١٤١- (ب)	١٤٢- (هـ)	١٤٣- (د)	١٤٤- (د)
١٤٥- (د)	١٤٦- (ب)	١٤٧- (د)	١٤٨- (أ)	١٤٩- (ب)	١٥٠- (د)
١٥١- (جـ)	١٥٢- (أ)	١٥٣- (جـ)	١٥٤- (أ)	١٥٥- (ب)	١٥٦- (جـ)

١٥٧- (أ)	١٥٨- (ب)	١٥٩- (جـ)	١٦٠- (أ)	١٦١- (د)	١٦٢- (ب)
١٦٣- (د)	١٦٤- (جـ)	١٦٥- (أ)	١٦٦- (جـ)	١٦٧- (ب)	١٦٨- (جـ)
١٦٩- (أ)	١٧٠- (أ)	١٧١- (د)	١٧٢- (جـ)	١٧٣- (د)	١٧٤- (أ)
١٧٥- (ب)	١٧٦- (جـ)	١٧٧- (جـ)	١٧٨- (جـ)	١٧٩- (أ)	١٨٠- (جـ)
١٨١- (ب)	١٨٢- (جـ)	١٨٣- (جـ)	١٨٤- (جـ)	١٨٥- (أ)	١٨٦- (جـ)
١٨٧- (ب)	١٨٨- (أ)	١٨٩- (جـ)	١٩٠- (ب)	١٩١- (أ)	١٩٢- (جـ)
١٩٣- (أ)	١٩٤- (جـ)	١٩٥- (جـ)	١٩٦- (أ)	١٩٧- (ب،د)	١٩٨- (د)
١٩٩- (د)	٢٠٠- (أ)	٢٠١- (أ)	٢٠٢- (جـ)	٢٠٣- (جـ)	٢٠٤- (أ)
٢٠٥- (ب)	٢٠٦- (أ)	٢٠٧- (جـ)	٢٠٨- (د)	٢٠٩- (جـ)	٢١٠- (د)
٢١١- (أ)	٢١٢- (أ)	٢١٣- (أ)	٢١٤- (أ)	٢١٥- (جـ)	٢١٦- (ب)
٢١٧- (أ)	٢١٨- (ب)	٢١٩- (أ)	٢٢٠- (أ)	٢٢١- (أ)	٢٢٢- (د)
٢٢٣- (ب)	٢٢٤- (أ)	٢٢٥- (جـ)	٢٢٦- (ب)	٢٢٧- (ب)	٢٢٨- (ب)
٢٢٩- (جـ)	٢٣٠- (ب)	٢٣١- (ب)	٢٣٢- (ب)	٢٣٣- (د)	٢٣٤- (أ)
٢٣٥- (أ)	٢٣٦- (ب)	٢٣٧- (أ)	٢٣٨- (جـ)	٢٣٩- (أ)	٢٤٠- (جـ)
٢٤١- (ب)	٢٤٢- (أ،ب)	٢٤٣- (ب ، أ)	٢٤٤- (أ)	٢٤٥- (د)	٢٤٦- (د)
٢٤٧- (ب)	٢٤٨- (د)	٢٤٩- (جـ)	٢٥٠- (أ)	٢٥١- (أ)	٢٥٢- (جـ)
٢٥٣- (جـ)	٢٥٤- (جـ)	٢٥٥- (ب)	٢٥٦- (ب)	٢٥٧- (د)	٢٥٨- (د)
٢٥٩- (ب)	٢٦٠- (د)	٢٦١- (أ)	٢٦٢- (جـ)	٢٦٣- (جـ)	٢٦٤- (د)
٢٦٥- (ب)	٢٦٦- (أ)	٢٦٧- (ب)	٢٦٨- (جـ)	٢٦٩- (د)	٢٧٠- (أ)
٢٧١- (ب)	٢٧٢- (ب)	٢٧٣- (جـ)	٢٧٤- (د)	٢٧٥- (جـ)	٢٧٦- (ب)
٢٧٧- (أ)	٢٧٨- (جـ)	٢٧٩- (ب)	٢٨٠- (أ)	٢٨١- (ب)	٢٨٢- (د)
٢٨٣- (د)	٢٨٤- (د)	٢٨٥- (د)	٢٨٦- (أ)	٢٨٧- (جـ)	٢٨٨- (أ)
٢٨٩- (أ)	٢٩٠- (د)	٢٩١- (ب)	٢٩٢- (أ)	٢٩٣- (أ)	٢٩٤- (جـ)
٢٩٥- (جـ)	٢٩٦- (أ)	٢٩٧- (د)	٢٩٨- (أ)	٢٩٩- (د)	٣٠٠- (د)
٣٠١- (جـ)	٣٠٢- (جـ)	٣٠٣- (د)	٣٠٤- (جـ)	٣٠٥- (ب)	٣٠٦- (أ ، ب)
٣٠٧- (أ)	٣٠٨- (جـ)	٣٠٩- (أ)	٣١٠- (أ)	٣١١- (د)	٣١٢- (ب)
٣١٣- (أ)	٣١٤- (جـ)	٣١٥- (د)	٣١٦- (د)	٣١٧- (جـ)	٣١٨- (جـ)



الفصل 2

إجابات الفصل الثانى

١- (أ)	٢- (ب)	٣- (د)	٤- (جـ)	٥- (د)	٦- (ب)
٧- (ب)	٨- (ب)	٩- (د)	١٠- (أ، جـ)	١١- (جـ جـ)	١٢- (جـ)
١٣- (أ ، ب)	١٤- (أ)	١٥- (د)	١٦- (جـ)	١٧- (أ)	١٨- (د)
١٩- (ب)	٢٠- (أ)	٢١- (جـ)	٢٢- (د)	٢٣- (د)	٢٤- (أ)
٢٥- (جـ)	٢٦- (د)	٢٧- (ب)	٢٨- (ب)	٢٩- (ب)	٣٠- (ب)
٣١- (أ)	٣٢- (ب)	٣٣- (ب)	٣٤- (جـ)	٣٥- (ب)	٣٦- (جـ)
٣٧- (ب)	٣٨- (ب)	٣٩- (أ)	٤٠- (ب)	٤١- (جـ)	٤٢- (د)
٤٣- (جـ)	٤٤- (ب)	٤٥- (أ)	٤٦- (ب)	٤٧- (أ)	٤٨- (د)
٤٩- (جـ)	٥٠- (أ)	٥١- (جـ ، جـ ، أ ، أ)		٥٢- (أ)	٥٣- (أ)
٥٤- (د)	٥٥- (جـ)	٥٦- (ب)	٥٧- (أ)	٥٨- (جـ)	٥٩- (جـ)
٦٠- (د)	٦١- (جـ)	٦٢- (أ)	٦٣- (أ)	٦٤- (د)	٦٥- (ب)
٦٦- (أ)	٦٧- (جـ ،جـ ،أ)	٦٨- (جـ)	٦٩- (أ)	٧٠- (أ ،جـ ،ب)	٧١- (جـ)
٧٢- (جـ)	٧٣- (أ)	٧٤- (ب)	٧٥- (جـ)	٧٦- (د)	٧٧- (جـ)
٧٨- (أ)	٧٩- (د ، د)	٨٠- (أ)	٨١- (أ)	٨٢- (أ)	٨٣- (ب)
٨٤- (أ)	٨٥- (أ)	٨٦- (أ)	٨٧- (أ)	٨٨- (د)	٨٩- (أ)
٩٠- (ب)	٩١- (ب)	٩٢- (ب)	٩٣- (د)	٩٤- (جـ)	٩٥- (د)
٩٦- (ب)	٩٧- (د)	٩٨- (ب)	٩٩- (ب)	١٠٠- (أ)	١٠١- (أ)
١٠٢- (جـ)	١٠٣- (جـ)	١٠٤- (د)	١٠٥- (د)	١٠٦- (جـ)	١٠٧- (د)
١٠٨- (أ)	١٠٩- (أ)	١١٠- (ب)	١١١- (أ)	١١٢- (ب)	١١٣- (أ)
١١٤- (ب)	١١٥- (د)	١١٦- (أ)	١١٧- (جـ)	١١٨- (أ)	١١٩- (أ)
١٢٠- (ب)	١٢١- (أ)	١٢٢- (جـ)	١٢٣- (ب)	١٢٤- (أ)	١٢٥- (أ)
١٢٦- (د)	١٢٧- (د)	١٢٨- (جـ)	١٢٩- (ب)	١٣٠- (ب)	١٣١- (د)
١٣٢- (جـ)	١٣٣- (د)	١٣٤- (أ)	١٣٥- (أ)	١٣٦- (أ)	١٣٧- (أ)
١٣٨- (د)	١٣٩- (ب)	١٤٠- (أ)	١٤١- (أ)	١٤٢- (أ)	١٤٣- (ب)
١٤٤- (ب)	١٤٥- (جـ)	١٤٦- (د)	١٤٧- (هـ)	١٤٨- (ب)	١٤٩- (جـ)
١٥٠- (د ، ب)	١٥١- (ب)	١٥٢- (د)	١٥٣- (جـ)	١٥٤- (ب)	١٥٥- (أ)
١٥٦- (ب)	١٥٧- (د)	١٥٨- (جـ)	١٥٩- (جـ)	١٦٠- (جـ)	١٦١- (د)
١٦٢- (د)	١٦٣- (د)	١٦٤- (ب)	١٦٥- (جـ)	١٦٦- (أ)	١٦٧- (أ ، أ)

١٦٨- (ب)	١٦٩- (أ)	١٧٠- (د)	١٧١- (أ)	١٧٢- (ب)	١٧٣- (د)
١٧٤- (ب)	١٧٥- (ب)	١٧٦- (ب)	١٧٧- (د)	١٧٨- (جـ ، جـ)	١٧٩- (أ)
١٨٠- (جـ)	١٨١- (أ)	١٨٢- (د)	١٨٣- (أ)	١٨٤- (ب)	١٨٥- (أ)
١٨٦- (ب)	١٨٧- (د)	١٨٨- (أ)	١٨٩- (جـ)	١٩٠- (د)	١٩١- (أ)
١٩٢- (د)	١٩٣- (هـ)	١٩٤- (د)	١٩٥- (د)	١٩٦- (ب)	١٩٧- (أ)
١٩٨- (د)	١٩٩- (جـ)	٢٠٠- (د، د،جـ ،د)	٢٠١- (د)	٢٠٢- (د)	٢٠٣- (جـ)
٢٠٤- (جـ)	٢٠٥- (د)	٢٠٦- (ب)	٢٠٧- (جـ)	٢٠٨- (هـ)	٢٠٩- (ب)
٢١٠- (أ)	٢١١- (جـ)	٢١٢- (أ)	٢١٣- (جـ)	٢١٤- (جـ)	٢١٥- (د)
٢١٦- (ب)	٢١٧- (ب)	٢١٨- (ب)	٢١٩- (د)	٢٢٠- (ب)	٢٢١- (د)
٢٢٢- (جـ)	٢٢٣- (أ)	٢٢٤- (أ)	٢٢٥- (أ، أ، أ)	٢٢٦- (ب)	٢٢٧- (أ)
٢٢٨- (أ)	٢٢٩- (جـ)	٢٣٠- (ب)	٢٣١- (ب)	٢٣٢- (أ)	٢٣٣- (ب)
٢٣٤- (ب)	٢٣٥- (جـ)	٢٣٦- (أ)	٢٣٧- (د)	٢٣٨- (جـ)	٢٣٩- (أ)
٢٤٠- (ب)	٢٤١- (جـ)	٢٤٢- (أ)	٢٤٣- (د)	٢٤٤- (أ)	٢٤٥- (ب)
٢٤٦- (د)	٢٤٧- (جـ)	٢٤٨- (د)	٢٤٩- (د)	٢٥٠- (جـ)	٢٥١- (د)
٢٥٢- (ب)	٢٥٣- (جـ)	٢٥٤- (أ)	٢٥٥- (أ)	٢٥٦- (أ)	٢٥٧- (أ)
٢٥٨- (ب)	٢٥٩- (أ)	٢٦٠- (جـ)	٢٦١- (ب)	٢٦٢- (ب)	٢٦٣- (د)
٢٦٤- (جـ)	٢٦٥- (أ)	٢٦٦- (أ)	٢٦٧- (جـ)	٢٦٨- (د)	٢٦٩- (د)
٢٧٠- (جـ)	٢٧١- (د)	٢٧٢- (ب ، ب)	٢٧٣- (أ)	٢٧٤- (ب)	٢٧٥- (ب)
٢٧٦- (ب)	٢٧٧- (أ)	٢٧٨- (أ)	٢٧٩- (د)	٢٨٠- (ب)	٢٨١- (جـ)
٢٨٢- (د)	٢٨٣- (ب)	٢٨٤- (ب)	٢٨٥- (جـ)	٢٨٦- (أ)	٢٨٧- (د)
٢٨٨- (جـ)	٢٨٩- (أ)	٢٩٠- (د)	٢٩١- (ب)	٢٩٢- (أ)	٢٩٣- (جـ)
٢٩٤- (ب)	٢٩٥- (أ)	٢٩٦- (د)	٢٩٧- (ب)	٢٩٨- (أ)	٢٩٩- (أ)
٣٠٠- (ب)	٣٠١- (د)	٣٠٢- (جـ)	٣٠٣- (د)	٣٠٤- (أ)	٣٠٥- (أ)
٣٠٦- (ب)	٣٠٧- (جـ)	٣٠٨- (أ ، أ)	٣٠٩- (أ)	٣١٠- (د)	٣١١- (د)
٣١٢- (ب)	٣١٣- (ب)	٣١٤- (جـ)	٣١٥- (ب)	٣١٦- (ب)	٣١٧- (أ)
٣١٨- (ب)	٣١٩- (أ)	٣٢٠- (أ)	٣٢١- (أ)	٣٢٢- (أ)	٣٢٣- (جـ)
٣٢٤- (جـ)	٣٢٥- (جـ)	٣٢٦- (ب)	٣٢٧- (جـ)	٣٢٨- (ب)	٣٢٩- (أ)
٣٣٠- (ب ، جـ)	٣٣١- (أ ، أ)	٣٣٢- (ب)	٣٣٣- (أ)	٣٣٤- (جـ)	٣٣٥- (ب)
٣٣٦- (د ، د)	٣٣٧- (جـ ، أ)	٣٣٨- (ب)	٣٣٩- (أ)	٣٤٠- (أ)	٣٤١- (أ)
٣٤٢- (ب)	٤٤٣- (ب)	٣٤٤- (د)	٣٤٥- (ب)	٣٤٦- (أ، جـ)	٣٤٧- (ب)
٣٤٨- (أ ، د)	٣٤٩- (ب)	٣٥٠- (ب)	٣٥١- (جـ)	٣٥٢- (جـ)	٣٥٣- (جـ)
٣٥٤- (أ)	٣٥٥- (جـ)	٣٥٦- (جـ)	٣٥٧- (ب)	٣٥٨- (أ)	٣٥٩- (جـ)
٣٦٠- (أ)	٣٦١- (د)	٣٦٢- (أ)	٣٦٣- (أ)	٣٦٤- (أ)	

الفصل 3

إجابات الفصل الثالث

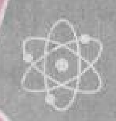
١- (ب)	٢- (جـ)	٣- (جـ)	٤- (ب)	٥- (د)	٦- (جـ)
٧- (أ)	٨- (هـ)	٩- (د)	١٠- (جـ)	١١- (أ)	١٢- (أ)
١٣- (أ)	١٤- (ب)	١٥- (جـ)	١٦- (أ)	١٧- (ب)	١٨- (جـ)
١٩- (أ)	٢٠- (أ)	٢١- (جـ)	٢٢- (أ)	٢٣- (جـ)	٢٤- (د)
٢٥- (ب)	٢٦- (د)	٢٧- (ب)	٢٨- (أ)	٢٩- (ب)	٣٠- (ب)
٣١- (أ)	٣٢- (أ)	٣٣- (ب)	٣٤- (أ)	٣٥- (جـ)	٣٦- (جـ)
٣٧- (ب)	٣٨- (جـ)	٣٩- (جـ)	٤٠- (ب)	٤١- (جـ)	٤٢- (ب)
٤٣- (ب)	٤٤- (أ)	٤٥- (ب)	٤٦- (ب)	٤٧- (أ)	٤٨- (د)
٤٩- (أ ، ب)	٥٠- (جـ)	٥١- (جـ)	٥٢- (أ)	٥٣- (ب)	٥٤- (جـ)
٥٥- (جـ)	٥٦- (أ ، أ)	٥٧- (ب ، ب)	٥٨- (ب)	٥٩- (د)	٦٠- (أ)
٦١- (ب)	٦٢- (أ)	٦٣- (د)	٦٤- (جـ)	٦٥- (جـ)	٦٦- (ب)
٦٧- (د)	٦٨- (د)	٦٩- (ب)	٧٠- (جـ)	٧١- (أ)	٧٢- (جـ)
٧٣- (ب)	٧٤- (أ)	٧٥- (د)	٧٦- (أ)	٧٧- (جـ)	٧٨- (ب)
٧٩- (جـ)	٨٠- (ب)	٨١- (د)	٨٢- (جـ)	٨٣- (ب)	٨٤- (أ)
٨٥- (د)	٨٦- (أ،ب،أ)	٨٧- (ب)	٨٨- (ب ، أ)	٨٩- (أ)	٩٠- (ب)
٩١- (ب)	٩٢- (ب)	٩٣- (ب)	٩٤- (ب ، أ)	٩٥- (أ)	٩٦- (جـ)
٩٧- (د)	٩٨- (د،جـ)	٩٩- (أ)	١٠٠- (جـ)	١٠١- (أ)	١٠٢- (أ)
١٠٣- (جـ)	١٠٤- (أ،جـ،جـ)	١٠٥- (د)	١٠٦- (جـ)	١٠٧- (د)	١٠٨- (ب)
١٠٩- (جـ)	١١٠- (أ)	١١١- (ب، أ)	١١٢- (أ)	١١٣- (ب)	١١٤- (جـ)
١١٥- (ب)	١١٦- (جـ)	١١٧- (د)	١١٨- (جـ)	١١٩- (هـ	١٢٠- (أ)
١٢١- (د)	١٢٢- (ب)	١٢٣- (جـ)	١٢٤- (د)	١٢٥- (جـ)	١٢٦- (ب)
١٢٧- (د، ب، أ)	١٢٨- (جـ)	١٢٩- (ب)	١٣٠- (جـ)	١٣١- (ب)	١٣٢- (د)
١٣٣- (ب)	١٣٤- (جـ)	١٣٥- (أ)	١٣٦- (ب)	١٣٧- (ب)	١٣٨- (أ)
١٣٩- (أ)	١٤٠- (أ)	١٤١- (أ)	١٤٢- (أ)	١٤٣- (أ)	١٤٤- (جـ)
١٤٥- (ب)	١٤٦- (أ)	١٤٧- (أ)	١٤٨- (جـ)	١٤٩- (أ ، د)	١٥٠- (ب)
١٥١- (ب)	١٥٢- (د)	١٥٣- (أ)	١٥٤- (ب)	١٥٥- (أ)	١٥٦- (جـ)
١٥٧- (جـ)	١٥٨- (ب)	١٥٩- (د)	١٦٠- (جـ)	١٦١- (جـ ، أ)	١٦٢- (د)
١٦٣- (أ)	١٦٤- (ب)	١٦٥- (جـ)	١٦٦- (د)	١٦٧- (جـ)	١٦٨- (د،أ)

١٦٩- (د،جـ)	١٧٠- (جـ)	١٧١- (جـ ، ب ، جـ ، جـ ، أ)	١٧٢- (أ،ب)	١٧٣- (د،أ)	
١٧٤- (ب)	١٧٥- (أ)	١٧٦- (جـ)	١٧٧- (أ)	١٧٨- (ب،جـ)	
١٧٩- (جـ ، جـ ، جـ ، د)	١٨٠- (ب)	١٨١- (ب)	١٨٢- (ب)		
١٨٣- (ب،د،ب)	١٨٤- (د،جـ)	١٨٥- (ب)	١٨٦- (ب)	١٨٧- (جـ)	١٨٨- (جـ)
١٨٩- (د)	١٩٠- (جـ)	١٩١- (د)	١٩٢- (أ)	١٩٣- (أ،ب)	١٩٤- (ب)
١٩٥- (ب)	١٩٦- (ب)	١٩٧- (أ)	١٩٨- (أ)	١٩٩- (جـ)	٢٠٠- (جـ)
٢٠١- (جـ)	٢٠٢- (ب)	٢٠٣- (ب)	٢٠٤- (جـ)	٢٠٥- (أ)	٢٠٦- (ب)
٢٠٧- (د)	٢٠٨- (ب)	٢٠٩- (جـ)	٢١٠- (ب)	٢١١- (أ)	٢١٢- (أ)
٢١٣- (أ)	٢١٤- (د)	٢١٥- (د)	٢١٦- (أ)	٢١٧- (أ)	٢١٨- (ب)
٢١٩- (أ)	٢٢٠- (أ)	٢٢١- (جـ)	٢٢٢- (ب)	٢٢٣- (د)	٢٢٤- (أ)
٢٢٥- (ب،جـ)	٢٢٦- (ب،د)	٢٢٧- (جـ،أ)	٢٢٨- (ب،ب)	٢٢٩- (د،أ،جـ)	٢٣٠- (د)
٢٣١- (د)	٢٣٢- (ب، جـ ،ب)	٢٣٣- (أ)	٢٣٤- (جـ)	٢٣٥- (ب)	٢٣٦- (أ)
٢٣٧- (أ)	٢٣٨- (ب)	٢٣٩- (أ، جـ)	٢٤٠- (أ ، د)	٢٤١- (ب)	٢٤٢- (جـ)
٢٤٣- (أ)	٢٤٤- (د)	٢٤٥- (د)	٢٤٦- (د،جـ)	٢٤٧- (د ، ب)	
٢٤٨- (جـ ، ب)	٢٤٩- (جـ)	٢٥٠- (د)	٢٥١- (جـ)	٢٥٢- (ب)	٢٥٣- (جـ)
٢٥٤- (أ، جـ)	٢٥٥- (أ،د)	٢٥٦- (أ،ب،ب)	٢٥٧- (جـ)	٢٥٨- (جـ)	٢٥٩- (جـ)
٢٦٠- (أ،ب)	٢٦١- (جـ،جـ)	٢٦٢- (جـ ،جـ ،د)	٢٦٣- (د)	٢٦٤- (ب)	٢٦٥- (ب)
٢٦٦- (ب)	٢٦٧- (جـ)	٢٦٨- (ب)	٢٦٩- (د)	٢٧٠- (ب)	٢٧١- (أ)
٢٧٢- (ب)	٢٧٣- (أ)	٢٧٤- (أ)	٢٧٥- (جـ)	٢٧٦- (أ)	٢٧٧- (ب)
٢٧٨- (د)	٢٧٩- (جـ)	٢٨٠- (أ)	٢٨١- (د)	٢٨٢- (ب)	٢٨٣- (جـ)
٢٨٤- (ب)					



4 إجابات الفصل الرابع

١- (د)	٢- (جـ)	٣- (جـ)	٤- (جـ)	٥- (جـ)	٦- (ب)
٧- (جـ)	٨- (أ)	٩- (أ)	١٠- (ب)	١١- (ب)	١٢- (جـ)
١٣- (د)	١٤- (أ)	١٥- (ب)	١٦- (أ)	١٧- (جـ)	١٨- (ب)
١٩- (أ)	٢٠- (أ)	٢١- (جـ)	٢٢- (أ)	٢٣- (جـ)	٢٤- (جـ)
٢٥- (أ)	٢٦- (أ)	٢٧- (جـ)	٢٨- (جـ)	٢٩- (أ)	٣٠- (د)
٣١- (ب)	٣٢- (جـ)	٣٣- (ب)	٣٤- (أ)	٣٥- (أ)	٣٦- (ب)



٣٧- (أ)	٣٨- (ب)	٣٩- (أ)	٤٠- (د)	٤١- (أ)	٤٢- (ب)
٤٣- (أ)	٤٤- (جـ)	٤٥- (أ)	٤٦- (أ)	٤٧- (أ)	٤٨- (أ)
٤٩- (ب)	٥٠- (ب)	٥١- (جـ)	٥٢- (د)	٥٣- (جـ)	٥٤- (أ)
٥٥- (ب)	٥٦- (ب)	٥٧- (جـ)	٥٨- (أ)	٥٩- (أ)	٦٠- (جـ)
٦١- (أ)	٦٢- (د)	٦٣- (جـ)	٦٤- (ب)	٦٥- (هـ)	٦٦- (جـ)
٦٧- (ب)	٦٨- (أ)	٦٩- (جـ)	٧٠- (أ)	٧١- (ب)	٧٢- (ب)
٧٣- (جـ)	٧٤- (ب)	٧٥- (جـ)	٧٦- (جـ)	٧٧- (أ)	٧٨- (ب)
٧٩- (د)	٨٠- (جـ)	٨١- (أ)	٨٢- (أ)	٨٣- (أ)	٨٤- (جـ)
٨٥- (ب/جـ)	٨٦- (ب)	٨٧- (ب)	٨٨- (أ)	٨٩- (أ)	٩٠- (ب)
٩١- (جـ)	٩٢- (د)	٩٣- (جـ)	٩٤- (د)	٩٥- (د)	٩٦- (أ)
٩٧- (أ)	٩٨- (أ)	٩٩- (أ)	١٠٠- (أ)	١٠١- (د)	١٠٢- (ب،جـ)
١٠٣- (أ)	١٠٤- (أ)	١٠٥- (أ)	١٠٦- (أ)	١٠٧- (أ)	١٠٨- (د)
١٠٩- (ب)	١١٠- (ب)	١١١- (ب)	١١٢- (أ)	١١٣- (أ)	١١٤- (جـ)
١١٥- (جـ)	١١٦- (جـ)	١١٧- (أ)	١١٨- (جـ)	١١٩- (د)	١٢٠- (أ)
١٢١- (د)	١٢٢- (ب)	١٢٣- (د)	١٢٤- (ب)	١٢٥- (ب)	١٢٦- (أ)
١٢٧- (أ)	١٢٨- (ب)	١٢٩- (أ)	١٣٠- (جـ)	١٣١- (جـ)	١٣٢- (هـ)
١٣٣- (أ)	١٣٤- (جـ)	١٣٥- (جـ)	١٣٦- (جـ)	١٣٧- (ب)	١٣٨- (أ)
١٣٩- (د)	١٤٠- (أ)	١٤١- (ب)	١٤٢- (جـ)	١٤٣- (د)	١٤٤- (د)
١٤٥- (أ)	١٤٦- (جـ)	١٤٧- (جـ)	١٤٨- (جـ)	١٤٩- (جـ)	١٥٠- (د)
١٥١- (A)	١٥٢- (ب)	١٥٣- (D)	١٥٤- (هـ)	١٥٥- (هـ)	١٥٦- (أ)
١٥٧- (د)	١٥٨- (هـ)	١٥٩- (ب)	١٦٠- (ب)	١٦١- (د)	١٦٢- (ب)
١٦٣- (ب)	١٦٤- (جـ)	١٦٥- (د)	١٦٦- (جـ)	١٦٧- (ب)	١٦٨- (ب)
١٦٩- (جـ)	١٧٠- (أ)	١٧١- (ب)	١٧٢- (أ)	١٧٣- (أ)	١٧٤- (جـ)
١٧٥- (جـ)	١٧٦- (د)	١٧٧- (أ)	١٧٨- (أ)	١٧٩- (أ)	١٨٠- (ب)
١٨١- (د)	١٨٢- (أ)	١٨٣- (جـ)	١٨٤- (جـ)	١٨٥- (أ)	١٨٦- (ب)
١٨٧- (أ)	١٨٨- (د)	١٨٩- (د)	١٩٠- (ب)	١٩١- (أ)	١٩٢- (أ)
١٩٣- (أ)	١٩٤- (جـ)	١٩٥- (د)	١٩٦- (د)	١٩٧- (ب)	١٩٨- (أ)
١٩٩- (أ)	٢٠٠- (ب)	٢٠١- (أ)	٢٠٢- (جـ)	٢٠٣- (أ)	٢٠٤- (أ)
٢٠٥- (تقل/تقل/ تظل ثابتة)		٢٠٦- (ب)	٢٠٧- (ب)	٢٠٨- (ب)	٢٠٩- (أ)
٢١٠- (جـ)	٢١١- (أ)	٢١٢- (ب)	٢١٣- (جـ)	٢١٤- (ب)	٢١٥- (أ)
٢١٦- (ب)	٢١٧- (أ)	٢١٨- (د)	٢١٩- (جـ)	٢٢٠- (أ)	٢٢١- (د)
٢٢٢- (ب)	٢٢٣- (أ)	٢٢٤- (جـ)	٢٢٥- (ب)	٢٢٦- (د)	٢٢٧- (ب)

٢٢٨- (أ)	٢٢٩- (جـ)	٢٣٠- (أ، جـ)	٢٣١- (ب)	٢٣٢- (جـ)	٢٣٣- (أ)
٢٣٤- (جـ)	٢٣٥- (د)	٢٣٦- (أ)	٢٣٧- (ب)	٢٣٨- (د)	٢٣٩- (د)
٢٤٠- (أ)	٢٤١- (ب)	٢٤٢- (ب)	٢٤٣- (جـ)	٢٤٤- (أ)	٢٤٥- (جـ)
٢٤٦- (ب)	٢٤٧- (أ)				

الفصل 5

إجابات الفصل الخامس

١- (ب ، ب)	٢- (ب)	٣- (ب)	٤- (أ)	٥- (جـ)	٦- (أ)
٧- (جـ)	٨- (جـ)	٩- (أ)	١٠- (أ)	١١- (د)	١٢- (د)
١٣- (أ)	١٤- (جـ)	١٥- (ب)	١٦- (ب)	١٧- (جـ)	١٨- (د ، ب)
١٩- (د)	٢٠- (أ)	٢١- (ب)	٢٢- (د ، أ)	٢٣- (أ)	٢٤- (ب)
٢٥- (أ)	٢٦- (جـ)	٢٧- (د)	٢٨- (أ)	٢٩- (جـ ،جـ)	٣٠- (ب)
٣١- (د)	٣٢- (ب)	٣٣- (ب)	٣٤- (جـ)	٣٥- (أ)	٣٦- (أ)
٣٧- (ب)	٣٨- (ب)	٣٩- (جـ)	٤٠- (ب)	٤١- (د)	٤٢- (جـ)
٤٣- (أ)	٤٤- (ب)	٤٥- (أ)	٤٦- (د)	٤٧- (د)	٤٨- (د)
٤٩- (د)	٥٠- (جـ ، جـ ، أ ، أ ، د)		٥١- (ب)	٥٢- (هـ)	٥٣- (د)
٥٤- (ب)	٥٥- (ب)	٥٦- (ب)	٥٧- (أ)	٥٨- (جـ)	٥٩- (جـ)
٦٠- (جـ)	٦١- (جـ)	٦٢- (د)	٦٣- (د)	٦٤- (أ)	٦٥- (ب)
٦٦- (د)	٦٧- (جـ)	٦٨- (أ)	٦٩- (جـ)	٧٠- (أ)	٧١- (د)
٧٢- (ب ، د)	٧٣- (د، ب)	٧٤- (أ)	٧٥- (جـ)	٧٦- (د)	٧٧- (جـ)
٧٨- (ب)	٧٩- (د)	٨٠- (د)	٨١- (د)	٨٢- (د)	٨٣- (ب)
٨٤- (د)	٨٥- (ب)	٨٦- (أ)	٨٧- (ب)	٨٨- (جـ)	٨٩- (جـ)
٩٠- (جـ، أ)	٩١- (جـ)	٩٢- (ب)	٩٣- (د)	٩٤- (أ)	٩٥- (جـ)
٩٦- (أ)	٩٧- (أ)				



الفصل 6 إجابات الفصل السادس

١- (أ)	٢- (جـ)	٣- (ب)	٤- (ب)	٥- (ب)	٦- (جـ)
٧- (أ)	٨- (أ)	٩- (جـ)	١٠- (أ)	١١- (جـ)	١٢- (أ)
١٣- (جـ)	١٤- (جـ)	١٥- (ب)	١٦- (د)	١٧- (جـ)	١٨- (أ)
١٩- (ب)	٢٠- (د)	٢١- (جـ)	٢٢- (جـ)	٢٣- (جـ)	٢٤- (ب)
٢٥- (ب)	٢٦- (د)	٢٧- (أ ، ب)	٢٨- (أ)	٢٩- (ب)	٣٠- (أ)
٣١- (ب)	٣٢- (جـ)	٣٣- (ب)	٣٤- (ب، جـ)	٣٥- (د)	٣٦- (أ)
٣٧- (جـ)	٣٨- (أ)	٣٩- (جـ)	٤٠- (د)	٤١- (د)	٤٢- (د)
٤٣- (د)	٤٤- (جـ)	٤٥- (أ)	٤٦- (ب)	٤٧- (أ)	٤٨- (ب)
٤٩- (د)	٥٠- (د)	٥١- (جـ)	٥٢- (أ)	٥٣- (أ)	٥٤- (جـ)
٥٥- (أ)	٥٦- (أ)	٥٧- (ب)	٥٨- (جـ)	٥٩- (أ)	٦٠- (د)
٦١- (جـ)	٦٢- (جـ)	٦٣- (جـ)	٦٤- (جـ)	٦٥- (د)	٦٦- (ب)
٦٧- (جـ)	٦٨- (د)	٦٩- (جـ)	٧٠- (د)	٧١- (أ)	٧٢- (جـ ، أ)
٧٣- (ب)	٧٤- (أ)	٧٥- (ب)	٧٦- (أ)	٧٧- (د)	٧٨- (ب)
٧٩- (د)	٨٠- (جـ)	٨١- (ب)	٨٢- (د،أ،جـ)	٨٣- (جـ)	٨٤- (جـ)



الفصل 7 إجابات الفصل السابع

١- (أ)	٢- (ب،جـ،أ،أ،جـ)	٣- (ب)	٤- (د)	٥- (د)	٦- (جـ)
٧- (أ)	٨- (د)	٩- (ب)	١٠- (جـ)	١١- (أ)	١٢- (د)
١٣- (أ)	١٤- (جـ)	١٥- (ب)	١٦- (جـ)	١٧- (أ)	١٨- (د)
١٩- (ب)	٢٠- (د)	٢١- (جـ)	٢٢- (جـ)	٢٣- (جـ)	٢٤- (جـ،ب)
٢٥- (أ)	٢٦- (أ)	٢٧- (جـ)	٢٨- (ب،جـ،أ)	٢٩- (ب)	٣٠- (ب)
٣١- (أ)	٣٢- (د)	٣٣- (د)	٣٤- (جـ)	٣٥- (د)	٣٦- (ب)
٣٧- (ب)	٣٨- (جـ)	٣٩- (د)	٤٠- (أ)	٤١- (د)	٤٢- (ب)
٤٣- (ب)	٤٤- (جـ)	٤٥- (ب)	٤٦- (ب)	٤٧- (أ)	٤٨- (أ)
٤٩- (ب)	٥٠- (ب)	٥١- (ب)	٥٢- (ب)	٥٣- (أ)	٥٤- (جـ)

٥٥- (د) ٥٦- (د) ٥٧- (ب) ٥٨- (أ) ٥٩- (جـ) ٦٠- (أ)
٦١- (أ) ٦٢- (جـ) ٦٣- (جـ) ٦٤- (ب) ٦٥- (د) ٦٦- (د)
٦٧- (أ) ٦٨- (د)

الفصل 8

إجابة الفصل الثامن

١- (جـ) ٢- (ب) ٣- (ب) ٤- (أ) ٥- (أ) ٦- (جـ)
٧- (جـ) ٨- (د) ٩- (أ) ١٠- (د) ١١- (ب) ١٢- (ب)
١٣- (ب) ١٤- (د) ١٥- (ب) ١٦- (ب،د) ١٧- (ب) ١٨- (جـ)
١٩- (أ) ٢٠- (ب) ٢١- (ب) ٢٢- (د) ٢٣- (جـ) ٢٤- (أ)
٢٥- (ب) ٢٦- (د) ٢٧- (ب) ٢٨- (د) ٢٩- (ب) ٣٠- (جـ)
٣١- (ب) ٣٢- (ب) ٣٣- (د) ٣٤- (ب) ٣٥- (د) ٣٦- (ب)
٣٧- (جـ) ٣٨- (جـ) ٣٩- (جـ) ٤٠- (أ) ٤١- (أ) ٤٢- (أ)
٤٣- (ب) ٤٤- (د) ٤٥- (جـ، د، د، د) ٤٦- (أ) ٤٧- (جـ) ٤٨- (جـ)
٤٩- (أ) ٥٠- (أ) ٥١- (ب) ٥٢- (جـ) ٥٣- (ب) ٥٤- (أ)
٥٥- (أ) ٥٦- (أ) ٥٧- (ب) ٥٨- (جـ) ٥٩- (جـ) ٦٠- (جـ)
٦١- (د) ٦٢- (جـ) ٦٣- (جـ) ٦٤- (أ) ٦٥- (أ) ٦٦- (ب،ب)
٦٧- (أ،د) ٦٨- (ب،د) ٦٩- (د،ب) ٧٠- (أ،جـ) ٧١- (د) ٧٢- (ب،جـ)
٧٣- (أ) ٧٤- (د،ب) ٧٥- (د) ٧٦- (جـ) ٧٧- (ب) ٧٨- (أ)
٧٩- (ب) ٨٠- (ب) ٨١- (جـ) ٨٢- (ب) ٨٣- (جـ) ٨٤- (أ)
٨٥- (جـ) ٨٦- (جـ) ٨٧- (جـ) ٨٨- (أ) ٨٩- (جـ) ٩٠- (ب،أ)
٩١- (ب) ٩٢- (ب) ٩٣- (ب) ٩٤- (أ) ٩٥- (د) ٩٦- (ب)
٩٧- (د) ٩٨- (ب) ٩٩- (جـ) ١٠٠- (جـ) ١٠١- (ب) ١٠٢- (جـ)



ثانيًا: إجابات اختبارات الفصول

إجابة اختبار الفصل الأول

١- (أ)	٢- (أ)	٣- (ب)	٤- (ب)	٥- (د)	٦- (ب)
٧- (ب)	٨- (ب)	٩- (جـ)	١٠- (ب)	١١- (جـ)	١٢- (د)
١٣- (جـ)	١٤- (أ)	١٥- (جـ)	١٦- (ب)	١٧- (ب)	١٨- (أ)
١٩- (جـ)	٢٠- (د)	٢١- (أ)	٢٢- (د)	٢٣- (د)	٢٤- (د)
٢٥- (ب)	٢٦- (ب)	٢٧- (جـ)	٢٨- (جـ)	٢٩- (ب)	٣٠- (أ)
٣١- (ب)	٣٢- (ب)	٣٣- (ب)	٣٤- (أ ، ب)	٣٥- (ب)	٣٦- (ب)
٣٧- (أ)	٣٨- (أ)				

إجابة اختبار الفصل الثانى

١- (ب)	٢- (جـ)	٣- (ب)	٤- (جـ)	٥- (أ)	٦- (ب)
٧- (د)	٨- (أ)	٩- (أ)	١٠- (ب)	١١- (ب)	١٢- (ب)
١٣- (د)	١٤- (ب)	١٥- (أ)	١٦- (جـ)	١٧- (جـ)	١٨- (أ)
١٩- (جـ)	٢٠- (جـ)	٢١- (جـ)	٢٢- (ب)	٢٣- (جـ)	٢٤- (ب)
٢٥- (جـ)	٢٦- (جـ)	٢٧- (جـ)	٢٨- (ب)	٢٩- (د)	٣٠- (أ)
٣١- (جـ)	٣٢- (أ)	٣٣- (د)	٣٤- (ب)	٣٥- (جـ)	٣٦- (د)
٣٧- (ب)	٣٨- (جـ)				

إجابة اختبار الفصل الثالث

١- (أ)	٢- (أ)	٣- (ب)	٤- (د)	٥- (جـ)	٦- (أ)
٧- (هـ)	٨- (هـ)	٩- (ب)	١٠- (ب)	١١- (أ)	١٢- (د)
١٣- (أ)	١٤- (ب)	١٥- (ب)	١٦- (ب)	١٧- (ب)	١٨- (د)
١٩- (ب)	٢٠- (د)	٢١- (جـ)	٢٢- (ب)	٢٣- (جـ)	٢٤- (أ)
٢٥- (د)	٢٦- (جـ،د)	٢٧- (جـ)	٢٨- (جـ)	٢٩- (ب)	٣٠- (جـ)
٣١- (أ)	٣٢- (جـ)	٣٣- (د)	٣٤- (جـ)	٣٥- (د ،جـ)	٣٦- (جـ)
٣٧- (أ،د)	٣٨- (ب، جـ)				

إجابة اختبار الفصل الرابع

١- (ب) ٢- (ب) ٣- (د) ٤- (جـ) ٥- (ب) ٦- (جـ)
٧- (جـ) ٨- (ب/جـ) ٩- (د) ١٠- (ج ، ب ، أ) ١١- (جـ) ١٢- (جـ)
١٣- (ب) ١٤- (ب) ١٥- (هـ) ١٦- (ب) ١٧- (ب) ١٨- (ب)
١٩- (ب) ٢٠- (د) ٢١- (أ) ٢٢- (هـ) ٢٣- (جـ) ٢٤- (ب)
٢٥- (ب) ٢٦- (جـ) ٢٧- (جـ) ٢٨- (د)

إجابة اختبار الفصل الخامس

١- (أ) ٢- (ب) ٣- (د) ٤- (جـ) ٥- (ب) ٦- (أ)
٧- (أ) ٨- (جـ) ٩- (ب) ١٠- (ب) ١١- (أ) ١٢- (ب)
١٣- (جـ) ١٤- (د) ١٥- (د) ١٦- (جـ) ١٧- (ب) ١٨- (ب)
١٩- (د) ٢٠- (ب) ٢١- (ب) ٢٢- (أ) ٢٣- (جـ) ٢٤- (أ)
٢٥- (جـ) ٢٦- (ب) ٢٧- (جـ) ٢٨- (جـ)

إجابة اختبار الفصل السادس

١- (أ) ٢- (أ) ٣- (أ) ٤- (جـ) ٥- (جـ) ٦- (أ)
٧- (جـ) ٨- (ب) ٩- (أ) ١٠- (جـ) ١١- (د) ١٢- (د)
١٣- (ب) ١٤- (ب) ١٥- (أ) ١٦- (د) ١٧- (د) ١٨- (جـ)
١٩- (ب)

إجابة اختبار الفصل السابع

١- (د) ٢- (د) ٣- (جـ) ٤- (جـ) ٥- (ب) ٦- (أ)
٧- (ب) ٨- (أ) ٩- (ب) ١٠- (د) ١١- (ب) ١٢- (د)
١٣- (أ) ١٤- (ب) ١٥- (أ) ١٦- (جـ) ١٧- (أ) ١٨- (جـ)
١٩- (جـ)

إجابة اختبار الفصل الثامن

١- (جـ) ٢- (جـ) ٣- (أ) ٤- (جـ) ٥- (د،أ) ٦- (أ)
٧- (جـ) ٨- (د) ٩- (ب) ١٠- (ب) ١١- (هـ) ١٢- (أ)
١٣- (ب) ١٤- (ب) ١٥- (ب) ١٦- (ب) ١٧- (جـ) ١٨- (جـ)
١٩- (جـ) ٢٠- (ب،أ) ٢١- (أ) ٢٢- (أ) ٢٣- (أ) ٢٤- (ب)
٢٥- (أ) ٢٦- (أ) ٢٧- (جـ) ٢٨- (ب، أ ، جـ)



ثالثًا: إجابات جزء التقييم

إجابات الأسئلة الواردة فى الامتحانات على الفصل الأول

١	د	٢	ب	٣	أ	٤	A	٥	ب	٦	B
٧	أ	٨	أ	٩	أ	١٠	أ	١١	أ	١٢	أ
١٣	أ	١٤	ب	١٥	ب	١٦	د	١٧	د	١٨	ج
١٩	أ	٢٠	د	٢١	د	٢٢	أ	٢٣	أ	٢٤	ج
٢٥	ب	٢٦	ب	٢٧	أ	٢٨	د	٢٩	أ	٣٠	ب
٣١	ب	٣٢	ج	٣٣	د	٣٤	ب	٣٥	د	٣٦	أ
٣٧	د	٣٨	د	٣٩	ج	٤٠	ج	٤١	$I_1+I_2-I_3+I_4=0$	٤٢	ج
٤٣	أ	٤٤	د	٤٥	ب	٤٦	أ	٤٧	ب	٤٨	ب
٤٩	د	٥٠	أ	٥١	ج	٥٢	د	٥٣	ج	٥٤	أ

إجابات الأسئلة الواردة فى الامتحانات على الفصل الثانى

١	أ	٢	ب	٣	د	٤	ب	٥	د	٦	A
٧	ب	٨	أ	٩	أ	١٠	أ	١١	ب	١٢	أ
١٣	أ	١٤	أ	١٥	أ	١٦	ب	١٧	أ	١٨	ب
١٩	أ	٢٠	د	٢١	د	٢٢	أ	٢٣	ج	٢٤	أ
٢٥	أ	٢٦	ج	٢٧	ب	٢٨	ج	٢٩	د	٣٠	أ
٣١	ج	٣٢	أ	٣٣	ج	٣٤	ج	٣٥	د	٣٦	أ
٣٧	ب	٣٨	أ	٣٩	ب	٤٠	ج	٤١	د	٤٢	ج
٤٣	أ	٤٤	د	٤٥	ب	٤٦	د	٤٧	أ	٤٨	د
٤٩	ب	٥٠	أ	٥١	أ	٥٢	د	٥٣	أ	٥٤	ج
٥٥	ب	٥٦	د	٥٧	I لأسفل	٥٨	ج	٥٩	د	٦٠	أ
٦١	ج	٦٢	ب	٦٣	ج	٦٤	أ	٦٥	ب	٦٦	ب
٦٧	د	٦٨	ب	٦٩	أ	٧٠	د	٧١	أ	٧٢	ج
٧٣	أ	٧٤	د	٧٥	أ	٧٦	ب				

إجابات الأسئلة الواردة فى الامتحانات على الفصل الثالث

١	د	٢	ب	٣	د	٤	ج	٥	د	٦	ج
٧	ج	٨	أ	٩	د	١٠	أ	١١	ب	١٢	أ
١٣	أ	١٤	أ	١٥	أ	١٦	ج	١٧	أ	١٨	ب
١٩	أ	٢٠	د	٢١	ج	٢٢	ج	٢٣	أ	٢٤	ب
٢٥	د	٢٦	أ	٢٧	ب	٢٨	ب	٢٩	د	٣٠	ب
٣١	أ	٣٢	ج	٣٣	ب	٣٤	د	٣٥	ج	٣٦	ج
٣٧	أ	٣٨	د	٣٩	د	٤٠	ج	٤١	د	٤٢	أ
٤٣	ب	٤٤	ج	٤٥	د	٤٦	د	٤٧	ج	٤٨	أ
٤٩	ب	٥٠	د	٥١	ج	٥٢	د	٥٣	أ	٥٤	ب
٥٥	ج	٥٦	أ	٥٧	أ	٥٨	ج	٥٩	105.6V , 6A	٦٠	أ
٦١	ب	٦٢	ج	٦٣	أ	٦٤	ج	٦٥	ب	٦٦	د
٦٧	أ	٦٨	أ	٦٩	0.5A , 5A	٧٠	د	٧١	أ	٧٢	ج
٧٣	ب	٧٤	أ	٧٥	ب	٧٦	ب	٧٧	ج	٧٨	د
٧٩	V_S=147KV I_P=11.76A										

إجابات الأسئلة الواردة فى الامتحانات على الفصل الرابع

١	أ	٢	د	٣	ج	٤	ج	٥	ج	٦	د
٧	ج	٨	أ	٩	أ	١٠	أ	١١	أ	١٢	أ
١٣	أ	١٤	أ	١٥	ب	١٦	د	١٧	ب	١٨	ج
١٩	أ	٢٠	أ	٢١	د	٢٢	ب	٢٣	ج	٢٤	د
٢٥	ج	٢٦	ج	٢٧	د	٢٨	ج	٢٩	د	٣٠	أ
٣١	ج	٣٢	ب	٣٣	أ	٣٤	ب	٣٥	ج	٣٦	أ
٣٧	ب	٣٨	أ	٣٩	ج	٤٠	ب	٤١	أ	٤٢	د
٤٣	أ	٤٤	أ	٤٥	ب	٤٦	د	٤٧	أ	٤٨	ب
٤٩	تزداد لنقص المقاومة	٥٠	ب	٥١	ب	٥٢	ج	٥٣	ب	٥٤	ج
٥٥	ج										

إجابات الأسئلة الواردة فى الامتحانات على الفصل الخامس

١ ج	٢ أ	٣ ج	٤ أ	٥ أ	٦ أ
٧ ج	٨ أ	٩ د	١٠ أ	١١ أ	١٢ ج
١٣ ج	١٤ ب	١٥ ب	١٦ د	١٧ ج	١٨ ج
١٩ د	٢٠ ب	٢١ أ	٢٢ ج	٢٣ ب	٢٤ ب
٢٥ ج	٢٦ د	٢٧ ج	٢٨ ب	٢٩ أ	٣٠ ج
٣١ د	٣٢ ج	٣٣ ب	٣٤ أ	٣٥ E_w ثابتة KE تزداد	٣٦ ب
٣٧ أ	٣٨ ب	٣٩ ج	٤٠ $4.5X10^{14}$		

إجابات الأسئلة الواردة فى الامتحانات على الفصل السادس

١ ج	٢ أ	٣ أ	٤ د	٥ أ	٦ ب
٧ د	٨ ب	٩ د	١٠ ج	١١ أ	١٢ ب
١٣ ج	١٤ د	١٥ ج	١٦ د	١٧ $9.93X10^{-16}J$ $3.31X10^{-16}J$	١٨ ب
١٩ ج	٢٠ د				

إجابات الأسئلة الواردة فى الامتحانات على الفصل السابع

١ ب	٢ ب	٣ ج	٤ ب	٥ د	٦ أ
٧ ب	٨ د	٩ ج	١٠ د	١١ ج	١٢ ب
١٣ د	١٤ أ	١٥ ج	١٦ انبعاث خطي 3E	١٧ ج	١٨ ج
١٩ ب	٢٠ ب	٢١ ج	٢٢ ج		

إجابات الأسئلة الواردة فى الامتحانات على الفصل الثامن

١ أ	٢ أ	٣ أ	٤ ج	٥ ب	٦ ج
٧ ب	٨ أ	٩ ب	١٠ أ	١١ د	١٢ أ
١٣ ج	١٤ أ	١٥ ب	١٦ ب	١٧ ب	١٨ ب
١٩ أ	٢٠ د	٢١ أ	٢٢ د	٢٣ أ	٢٤ ب
٢٥ ب	٢٦ أ	٢٧ د	٢٨ ب		



بادر باقتناء منديف فى الكيمياء

قـــم بزيـــارة صفحتنـــا الرسميـــة

الراقي ElRaky

https://www.facebook.com/elrakyed

لتستفيد من المزايا الآتية

1 الاشتراك فى السحوبات الشهرية على جوائز قيمة

2 الاشتراك فى المسابقـات الدوريـة والكبرى ذات الجوائز

3 الحصول على إجابات تفصيلية لبعض الأسئلـة

4 مشاهدة العديد من الفيديوهات المهمة

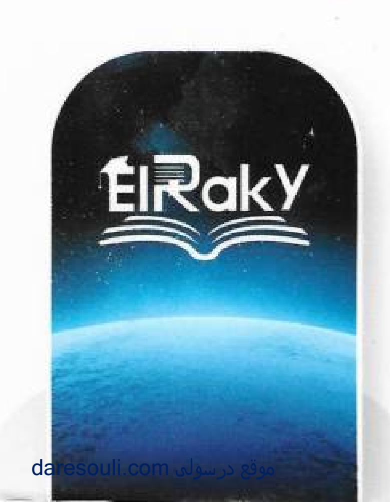
5 بـادر بملء الكوبـون الموجودداخل الكتاب وارساله على رسائـل الصفحة للمشاركة فى مسابقاتنا وسحوباتنا

www.elraky.com

حيث يصبح التعلم متعة والتفوق واقعاً

توزيع مؤسسة الكتب الذهبية
147 ش رمسيس - الفجالة ت : 25919087





يصرف مجاناً مع الجزء الأول

رقم الإيداع ١٤٠٤٨ / ٢٠٢٣